MCmultizone

humidificateurs atomiseurs

CAREL

(FRE) Mode d'emploi

LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

Technology & Evolution

AVERTISSEMENTS

Les humidificateurs CAREL S.p.A. sont des produits avancés, dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournies avec le produit et téléchargeable, même avant l'achat, sur le site internet www.carel.com. Chaque produit CAREL S.p.A., en relation à son avancé niveau technologique, nécessite d'une phase de qualification/configuration/programmation afin de fonctionner au mieux avec l'application spécifique. L'absence de cette phase d'étude, qui est indiquée dans le mode d'emploi, peut provoquer des dysfonctionnements des produits finaux dont CAREL ne pourra pas être considérée comme responsable.
Le client (constructeur, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toute responsabilité et risque relativement à la configuration du produit pour atteindre les résultats prévus en relation à l'installation et/ou à l'équipement final spécifique. CAREL S.p.A. peut dans ce cas et suite à des accords spécifiques intervenir comme consultant pour la réussite de l'installation/démarrage de la machine/utilisation, mais elle ne peut en aucun cas être tenue responsable du bon fonctionnement de l'humidificateur et de l'installation finale si les avertissements ou recommandations décrits dans ce mode d'emploi, ou dans une autre documentation technique du produit, n'ont pas été suivis. En particulier, avec obligation d'observer les avertissements ou recommandations susmentionnés et pour une utilisation correcte du produit, il est recommandé de faire attention aux avertissements suivants:

- **RISQUE DE SECOUSSES ÉLECTRIQUES**

L'humidificateur contient des composants sous tension électrique. Couper l'alimentation de réseau avant d'accéder à des parties internes, en cas de maintenance et durant l'installation.

- **RISQUE DE PERTES D'EAU**

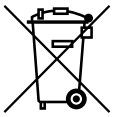
L'humidificateur charge/décharge automatiquement et constamment des quantités d'eau. Des dysfonctionnements des raccordements ou de l'humidificateur peuvent comporter des fuites.

Attention:

- L'installation du produit doit obligatoirement comprendre une connexion à la terre, en utilisant la borne de couleur jaune-verte prévue à cet effet et présente dans l'humidificateur.
- Les conditions environnementales et la tension d'alimentation doivent être conformes aux valeurs spécifiées sur les étiquettes «données de la plaque» du produit.
- Le produit est exclusivement conçu pour humidifier des locaux de manière directe ou moyennant des systèmes de distribution (conduites, châssis d'atomisation).
- Installation, utilisation et maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié, conscient des précautions nécessaires et en mesure d'effectuer correctement les opérations requises.
- Pour la production d'eau atomisée, utiliser exclusivement de l'eau ayant les caractéristiques indiquées dans le présent mode d'emploi. Attention, il est obligatoire d'utiliser de l'eau potable déminéralisée (comme spécifié dans le mode d'emploi). En outre, il est nécessaire de recueillir les particules d'eau non absorbées par l'air, moyennant la cuve de récupération des gouttes (dans la partie d'humidification) et le séparateur de gouttes (dans la partie de fin humidification).
- Toutes les opérations doivent être effectuées selon les instructions contenues dans le présent mode d'emploi et sur les étiquettes appliquées sur le produit. Tout usage et modification non autorisée par le producteur sera considéré comme impropre. CAREL S.p.A. décline toute responsabilité pour tout usage non autorisé.
- Ne pas tenter d'ouvrir l'humidificateur différemment de ce qui est indiqué dans le mode d'emploi.
- Respecter les normes en vigueur dans le pays d'installation de l'humidificateur.
- Garder l'humidificateur hors de portée des enfants et des animaux.
- Ne pas installer et utiliser le produit près d'objets pouvant s'endommager en contact avec l'eau (ou condensation de l'eau). CAREL S.p.A. décline toute responsabilité pour dommages conséquents ou directs suite à des pertes d'eau de l'humidificateur.
- Ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, de solvants ou de détergents agressifs pour nettoyer les parties internes et externes de l'humidificateur, sauf en cas d'indications spécifiques présentes dans le mode d'emploi.
- Ne pas faire tomber, ne pas heurter ni secouer l'humidificateur car les parties internes et de revêtement pourraient subir des dommages irréparables.

CAREL S.p.A. adopte une politique de développement continu. Et se réserve par conséquent le droit d'effectuer des modifications et des améliorations à tout produit décrit dans le document présent sans préavis. Les données techniques présentes dans le mode d'emploi peuvent subir des modifications sans obligation de préavis.
La responsabilité de CAREL S.p.A. en relation à son produit est régie par les conditions générales du contrat CAREL S.p.A. présentées dans le site www.carel.com et/ou par des accords spécifiques avec les clients; en particulier, dans la mesure consentie par la législation applicable, en aucun cas, CAREL S.p.A., ses salariés ou ses filiales/affiliées ne seront responsables d'éventuels manques à gagner ou de ventes, de pertes de données et d'informations, de coûts de marchandises ou de services substitutifs, de dommages aux biens ou aux personnes, d'interruptions d'activité, ou d'éventuels dommages directs, indirects, accidentels, patrimoniaux, de couverture, punitifs, spéciaux ou conséquentiels provoqués de n'importe quelle manière, qu'ils soient contractuels, extra-contractuels ou dus à négligence ou toute autre responsabilité dérivant de l'utilisation ou de l'installation du produit, même si CAREL ou ses filiales/affiliées ont été averties de possibilité de dommages.

ÉLIMINATION



L'humidificateur est composé de parties en métal et de parties en plastique. Conformément à la Directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 janvier 2003 et aux normes nationales relatives d'application, nous informons que:

1. il existe l'obligation de ne pas éliminer les DEEE comme déchets urbains et d'effectuer, pour ces déchets, une collecte séparée;
2. pour l'élimination, il faut utiliser les systèmes de collecte publiques ou privés prévus par la législation locale. Il est en outre possible de rendre au distributeur l'équipement en fin de vie, dans le cas de l'achat d'un équipement neuf;
3. cet équipement peut contenir des substances dangereuses: un usage impropre ou une élimination incorrecte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement;
4. le symbole (poubelle barrée sur roues) reporté sur le produit ou sur l'emballage et sur le feuillet des instructions indique que l'équipement a été mis sur le marché après le 13 août 2005 et qu'il doit être l'objet de collecte séparée;
5. en cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions sont prévues par les législations locales en vigueur en matière d'élimination des déchets.

Garantie sur les matériaux: 2 ans (à partir de la date de production, à l'exception des pièces de consommation).

Homologations: la qualité et la sécurité des produits CAREL S.P.A. sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001, ainsi que par la marque CE.

Sommaire

1. INTRODUCTION ET MONTAGE 7

1.1 Humidificateur atomisé MCmultizone 7
1.2 Modèles 7
1.3 Dimensions et poids 7
1.4 Composants 8
1.5 Caractéristiques électriques 8
1.6 Ouverture de l'emballage 8
1.7 Positionnement du cabinet 8
1.8 Fixation murale 8
1.9 Ouverture de la porte du cabinet 9
1.10 Composants et accessoires 9

2. RACCORDEMENTS EAU ET AIR 10

2.1 Caractéristiques de la ligne d'eau 11
2.2 Type d'eau d'alimentation 11
2.3 Caractéristiques de la ligne d'air 11
2.4 Type d'air comprimé 11
2.5 Type de tuyaux d'eau et d'air 11
2.6 Caractéristiques des accessoires des lignes d'eau et d'air 11

3. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES 12

3.1 Alimentation électrique 13
3.2 ON/OFF à distance (ID et COM) 13
3.3 Signal de contrôle modulant (J24 et J2) 13
3.4 Signaux de contrôle à contact net externe type humidostat ON/OFF (ID et COM) 14
3.5 Signaux de contrôle du transducteur de pression de la ligne d'air (J2) 15
3.6 Raccordement de l'électrovanne normalement ouverte pour vidange de fin de ligne de l'eau (groupe bornes ID) 15
3.7 Commande pour appareils externes (J13) 15
3.8 Relais d'alarme cumulatif (J14) 15
3.9 Entrées d'alarme depuis dispositifs externes 16
3.11 Commande externe de lavage de la ligne d'eau 16
3.12 Réseau de supervision 16
3.13 Sortie proportionnelle 0...10 Vdc (J4) 16

4. APPLICATIONS MAÎTRE/ESCLAVE 17

4.1 Applications pour un espace ambiant grand ou AHU (single point) 17
4.2 Applications pour plusieurs espaces ambiants ou AHU (multizone) 17
4.3 Configuration de l'adresse sérielle pour les unités avec plusieurs esclaves 17
4.4 Connexion au réseau pLAN (J11) 18

5. MISE EN MARCHE ET INTERFACE DE L'USAGER 19

5.1 Mise en marche 19
5.2 Arrêt 19
5.3 Première mise en marche (choix de la langue) 19
5.4 Clavier 19
5.5 Masque "principal" 19
5.6 Masques "INFO" (uniquement lecture) 20
5.7 Masque "SET" 20
5.8 Masque "pLAN" 20
5.9 Menu principal 21

6. MENU USAGER 22

6.1 Seuils d'alarme 22
6.2 Horloge 22
6.3 Activation des plages horaires 22
6.4 Configuration des plages horaires 22
6.5 Programmation hebdomadaire 22
6.6 Programmation du point de consigne 23

7. MENU INSTALLATEUR 24

7.1 Type de réglage 24
7.2 Configuration des sondes 24
7.3 Options fonctionnelles 24
7.4 Fonctions spéciales 24
7.5 Supervision 25
7.6 Alarmes externes 25
7.7 Configuration pLAN 25

8. MENU MAINTENANCE 26

8.1 Rétablissement des configurations 26
8.2 Informations de système (lecture uniquement) 26
8.3 Procédure manuelle 26
8.4 Compteur 26
8.5 Historique des alarmes 26

9. TABLEAU DES ALARMES 27

10. FONCTIONS AVANCÉES 28

10.1 Schémas électriques 28
10.2 Principe de fonctionnement 32
10.3 Principes de réglage 32
10.4 Contrôle de la pression 34
10.5 Vidange/Remplissage 34
10.6 Lavage périodique de la ligne d'eau 34
10.7 Nettoyage automatique des têtes d'atomisation 34
10.8 Overboost de pression 34

11. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE L'INSTALLATION DE DISTRIBUTION 36

11.1 Tête d'atomisation 36
11.2 Kit de montage 36

12. CONCEPTION D'UNE INSTALLATION 37

12.1 Dimensionnement d'une installation MC 37
12.2 Calcul du compresseur 37
12.3 Dimensionnement des lignes d'air entre cabinet et système de distribution 37

13. INSTRUCTION POUR L'INSTALLATION DANS L'ESPACE AMBIANT 39

13.1 Notes pour une correcte installation 39
13.2 Montage de la tête d'atomisation 39
13.3 Positionnement des sondes d'humidité 39
13.4 Règles importantes à respecter 39

14. INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION DANS DES CONDUITES 41

14.1 Positionnement du collecteur d'atomisation 41
14.2 Règles importantes à respecter 42
14.3 Positionnement des sondes d'humidité 42
14.4 Collecteurs pour installation dans la conduite 42

15. RÉGLAGES PRINCIPAUX 43

16. MAINTENANCE 44

16.1 Procédures de maintenance 44
16.2 Kit et accessoires en option relatifs à la ligne d'air/eau (voir chap. 2) 44
16.3 Kit et accessoires en option relatifs aux têtes d'atomisation (voir chap. 11) 44
16.4 Pièces de rechange de la ligne d'air/eau (voir paragraphe 1.4) 45
16.5 Contrôles du pCO³ programmés 46
16.6 Kit et pièces de rechange du tableau électrique (voir paragraphe 1.4) 46

17. RÉSOLUTION DES PROBLÈMES 47

17.1 Tableau de résolution des problèmes 47

1. INTRODUCTION ET MONTAGE

1.1 Humidificateur atomisé MCmultizone

Système d'humidification indiqué pour les installations moyennes/grandes, pour lesquelles sont nécessaires de grandes capacités d'humidification à bas coût énergétique (débits d'eau sans les frais d'excessifs gaspillages énergétiques).
Eau et air, avec débits et pressions opportunément réglés, sont envoyés aux buses d'atomisation moyennant deux lignes distinctes. Ceux-ci, grâce à leur particulière conformation, concassent le jet d'eau en une multitude de gouttes très fines (5...8 micron).
L'eau, ainsi nébulisée, peut facilement changer d'état et vaporiser. Cette transformation s'effectue du point de vue énergétique en exploitant l'énergie contenue dans l'air de l'espace ambiant. En effet pour chaque litre d'eau vaporisé, l'espace ambiant doit céder environ 590 kcal (149 SkJ). Et l'espace ambiant dans lequel s'effectue l'humidification subit une diminution de température qui peut s'avérer utile pour de nombreuses applications (transformation adiabatique). Un système temporisé automatique de nettoyage mécanique des buses d'atomisation pourvoit à les nettoyer périodiquement évitant ainsi que détritus ou incrustations calcaires n'en causent le fonctionnement irrégulier.
Chaque tête d'atomisation est dotée d'un petit piston pour le nettoyage d'éventuelles incrustations à chaque arrêt du cabinet de contrôle. Le système garantit toujours une excellente nébulisation et évite l'égouttement lorsque l'installation est éteinte. Le réglage électronique pourvoit à maintenir l'humidité ambiante selon la valeur souhaitée, en affichant sur l'écran du régulateur prévu à cet effet la valeur de l'humidité relative dans l'espace ambiant.
Le système MCmultizone est principalement constitué de: cabinet de contrôle et d'alimentation d'air comprimé-eau, buses des atomiseurs, kit de montage des buses.

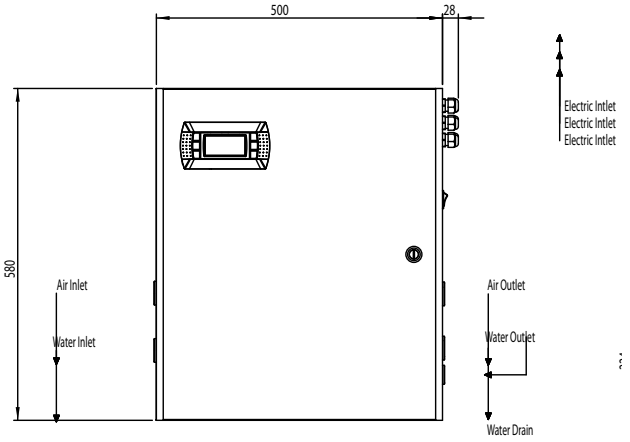
1.2 Modèles

Les humidificateurs MCmultizone sont disponibles pour:
- taille: avec débit maximal 60 l/h (MC060*) ou 230 l/h (modèles MC230*);
- type de modulation de la capacité: ON/OFF (modèles MC***C*) ou proportionnel (modèles MC***H*);
- tension d'alimentation: monophasée 230 Vac 50 Hz (modèles MC****D*) ou 110 Vac 60 Hz (modèles MC****1*);
- version: Maître (modèles MC*****M*) ou Esclave (modèles MC*****S*);
- type d'eau utilisée: du réseau de distribution de l'eau, potable (modèles MC*********0), ou déminéralisée/agressive (modèles MC*********1).

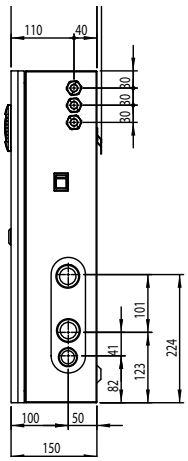
Indication des modèles par type d'applications:
- sur les applications avec conduites (ou centrales de traitement de l'air), il est conseillé d'utiliser des unités proportionnelles avec sonde de limite de haute humidité.
- sur les applications directement installées dans l'espace ambiant, il est conseillé d'utiliser aussi bien des unités ON/OFF que des unités avec réglage proportionnel.

1.3 Dimensions et poids

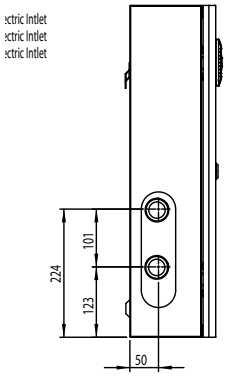
Vue frontale



détail du cabinet, vue côté entrée de l'air et eau



détail du cabinet, vue côté sortie (vers les buses)



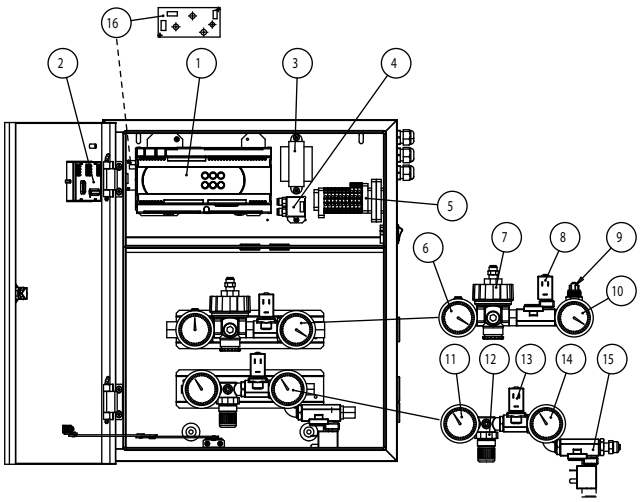
Dimensions de l'emballage:
- hauteur (H): 770 mm (30.14 inch);
- largeur (W) 605 mm (23.82 inch);
- profondeur (D) 255 mm (10.00 inch).

Poids de l'humidificateur emballé:
- modèles MC**H(D,1)*0*: 21 kg (46.3 lb);
- modèles MC**C(D,1)*0*: 20.5 kg (45.2 lb).

Poids de l'humidificateur installé:
- modèles MC**H(D,1)*0*: 19,5 kg (43 lb);
- modèles MC**C(D,1)*0*: 19 kg (42 lb).

Caractéristiques mécaniques:
- Installation murale;
- IP40;
- conditions opérationnelles su cabinet: 1...40 °C (34...104 °F) <80 % H.R. non en condensation;
- conditions de stockage: 1...50 °C (34...122 °F) <80 % H.R. non en condensation.

1.4 Composants



Légende:
1. Contrôle électronique
2. Terminal (uniquement version Maître)
3. Transformateur (code CAREL MCKTR00000)
4. Régulateur de la vanne modulante (uniquement version modulante, code CAREL MCKARVA000)
5. Bornier (kit de fusibles MCKFUSE000)
6. Manomètre de l'air en entrée
7. Réducteur/régulateur de pression de l'air
8. Électrovanne NF de l'air
9. Pressostat de la ligne d'air (uniquement pour versions ON/OFF)
10. Manomètre de l'air en sortie
11. Manomètre de l'eau en entrée
12. réducteur/régulateur de pression de l'eau
13. Électrovanne NF de l'eau
14. Manomètre de l'eau en sortie
15. Électrovanne NO de l'eau de vidange
16. Alimentateur 110/230 Vac 12 Vdc 0,5 A (uniquement version modulante, code CAREL MCKAL00000)

1.5 Caractéristiques électriques

Modèles MC**D*** (230 V 50 Hz) [1]**

	MC***CD*00	MC***CD*01	MC***HD*00	MC***HD*01
Vac	230 V	230 V	230 V	230 V
phases	1	1	1	1
Hz	50/60 Hz	50 Hz	50/60 Hz	50 Hz
Puissance	37 W	44 W	41 W	48 W
Courant	0,26 A	0,29 A	0,30 A	0,33 A

[1] Produit conforme à EN55014, EN61000, EN60335

Modèles MC**1*** (110 V 60 Hz) [1]**

	MC***C1*00	MC***C1*01	MC***H1*00	MC***H1*01
Vac	110 V			
phases	1			
Hz	60 Hz			
Puissance	37 W	44 W	41 W	48 W
Courant	0,54 A	0,60 A	0,64 A	0,70 A

[1] Produit homologué UL998 et CSA C22.2 No104

1.6 Ouverture de l'emballage

contrôler l'intégrité de l'humidificateur lors de la livraison et signaler immédiatement au transporteur et par écrit tout dommage pouvant être attribué à un transport imprudent ou impropre;
transporter l'humidificateur sur le lieu d'installation avant de retirer l'emballage, en tenant le colis par en dessous;
ouvrir le carton d'emballage, retirer les entretoises réalisés avec un matériau anti-choc et extraire l'humidificateur, en le maintenant toujours en position verticale.

1.7 Positionnement du cabinet

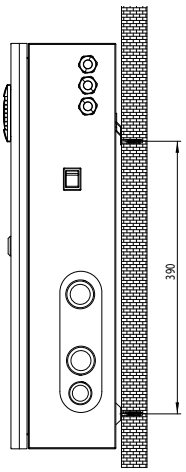
L'humidificateur doit être positionné de manière à garantir les opérations suivantes:

lecture des valeurs sur l'écran;
accessibilité au clavier de l'écran;
ouverture du panneau frontal;
accessibilité des parties internes pour les interventions de contrôle et de maintenance;
raccordement des lignes d'alimentation d'air et d'eau;
raccordement aux lignes de distribution d'air et d'eau;
branchements électriques de puissance et de contrôle;

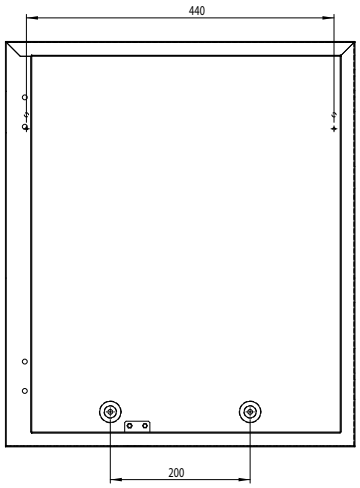
Attention: le tuyau de vidange doit être directement raccordé à une évacuation dont la hauteur doit être au moins de 50 mm en dessous du niveau des buses d'atomisation

1.8 Fixation murale

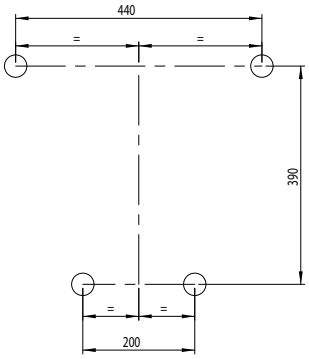
Fixer l'humidificateur sur une surface d'appui suffisamment solide avec les vis et la bride fournies.
S'assurer que l'espace soit suffisant pour le raccordement en entrée et sortie des lignes d'air et d'eau.



arrière du cabinet

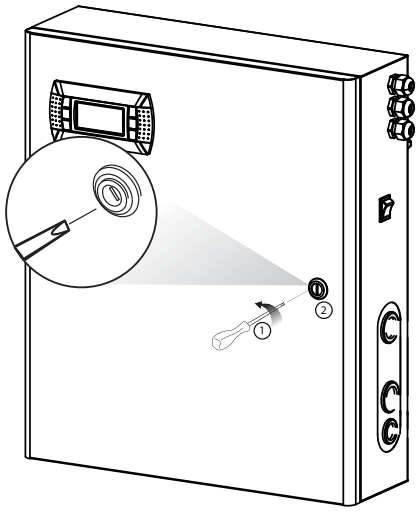


gabarit de perçage



1.9 Ouverture de la porte du cabinet

1. appuyer et tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre à l'aide d'un tournevis à pointe plate (max 8 mm) jusqu'à débloquer la porte;
2. ouvrir la porte du cabinet en tournant vers la gauche.



1.10 Composants et accessoires

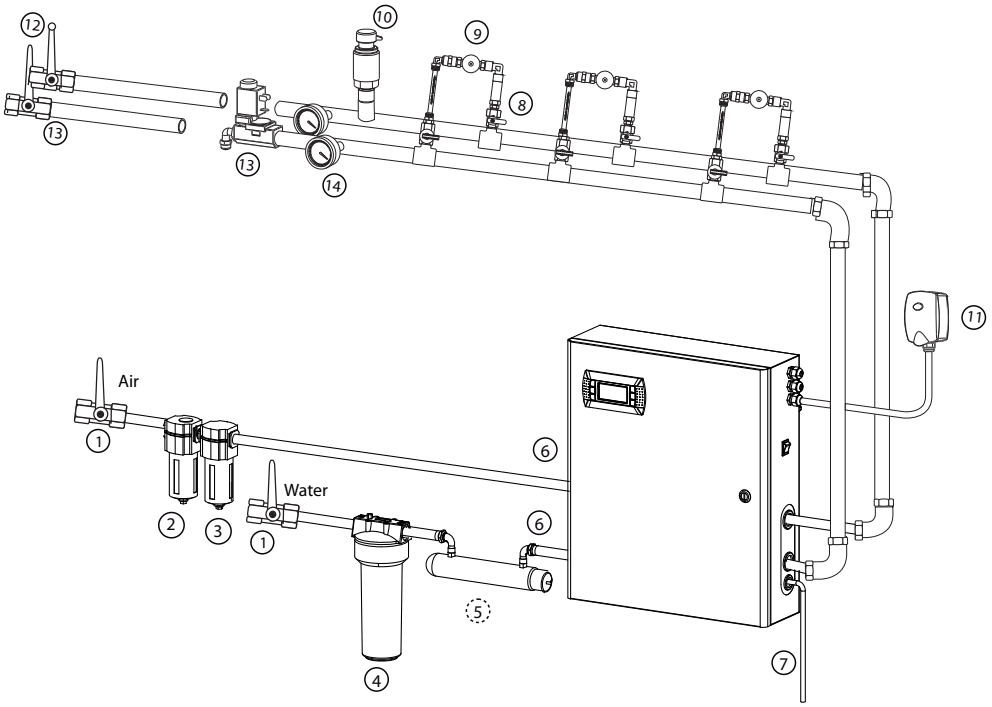
Une fois ouvert le coffre frontal de l'humidificateur, vérifier la présence de:

kit de vis avec chevilles pour le montage mural;

serre-câbles PG13 pour les connexions électriques

2. RACCORDEMENTS EAU ET AIR

Attention: avant de procéder, s'assurer que l'humidificateur ne soit pas branché au réseau électrique.

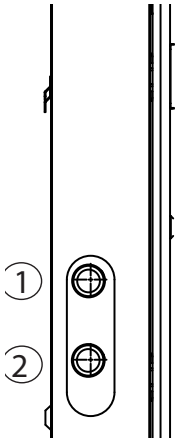


Raccordements:

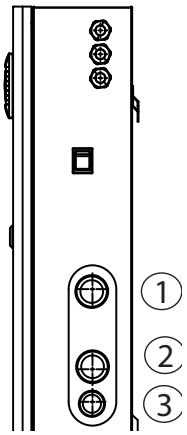
1. Installer deux vannes manuelles en amont de l'installation afin de permettre l'interruption de la ligne d'air et d'eau (non fournies par CAREL).
2. Installer un filtre anti-huile (CAREL code MCFILOIL01) afin d'éliminer les particules d'huile présentes dans l'air comprimé
3. Installer un filtre à air 5 micron (CAREL code MCFILAIR01) en amont du cabinet afin d'éliminer les particules présentes dans l'air comprimé.
4. Installer un filtre à eau 5 micron (CAREL code MCC05PP005 et le récipient du filtre code MCFILWAT05) afin d'éliminer les particules présentes dans l'eau d'alimentation.
5. En option: monter une installation avec lampe UV afin d'assainir l'eau (CAREL code MCKSUV00000). L'alimentation de la lampe est externe de 230 V 50 Hz. L'utilisation de ces lampes, à travers les rayons ultraviolets, permet d'éliminer les bactéries présentes dans l'eau d'alimentation.
6. Installer les tuyaux d'air et d'eau
7. Prévoir un tuyau d'au moins 50 mm en dessous du niveau des buses d'atomisation afin de permettre la vidange de l'eau restée dans les tuyaux lorsque l'installation est en stand-by ou éteinte.
8. kit de montage des buses d'atomisation pour espace ambiant et conduite (CAREL code MCK1AW0000)
9. buses d'atomisation (pour les modèles voir par. 11)
10. en option installer un des composants:
   - un manomètre de fin de ligne de l'air (CAREL code kit MCKMA04000) afin de visualiser la pression en fin de ligne;
   - une sonde de pression de fin de ligne (pour les codes des sondes voir chap. 16.2 "Maintenance") afin de mesurer et visualiser la pression en fin de ligne depuis l'écran de l'humidificateur.
11. sondes d'humidité (pour les codes des sondes CAREL voir chap. 16.2 "Maintenance")
12. Installer une vanne manuelle en fin de ligne d'air.
13. installer une des deux vannes:
   - vanne manuelle en fin de ligne (non fournies par CAREL).
   - électrovanne de vidange (CAREL, code MCKDVWL000 ou code MCKDVWL001) afin d'effectuer des fonctions de "drain", "fill", et "washing" (voir par. 10.5 "Principes de fonctionnement").
14. en option installer un manomètre de fin de ligne d'eau (CAREL code kit MCKMW02501) pour visualiser la pression en fin de ligne

Pré-installation pour les raccordements:

vue côté entrée de l'air et de l'eau



vue côté sortie (vers les buses)



Légende:
1. entrée et sortie de l'air
2. entrée et sortie de l'eau
3. sortie de vidange de l'eau

2.1 Caractéristiques de la ligne d'eau

	Modèles			
	MC060*D*0*	MC060*1*0*	MC230*D*0*	MC230*1*0*
débit max (l/h, lb/h, G/d)	60 l/h 130 lb/h 380G/d	60 l/h 130 lb/h 130 lb/h	230 l/h 500 lb/h 1450 G/d	230 l/h 500 lb/h 1450 G/d
pression en entrée (Mpa,Bar,PSI)	0,3...0,7 Mpa 3...7 Bar 40...100 PSI			
température	1...50 °C / 34...122 °F			
entrée	G1/2"F	NPT1/4"F	G1/2"F	NPT1/4"F
sortie	G1/2"F	NPT1/2"F	G1/2"F	NPT1/2"F
vidange	TCF 8/10	NPT1/4"F	TCF 8/10	NPT1/4"F

2.2 Type d'eau d'alimentation

☺ eau déminéralisée moyennant osmose;

😐 eau potable (mais plus de poussières dans l'espace ambiant et fréquence de maintenance et de nettoyage des buses supérieure);

☹ eau obtenue avec le processus d'adoucissement (ne réduit pas la quantité de minéraux dissous dans l'eau).

caractéristiques conseillées pour eau d'alimentation	unité de mesure	limites	
		min.	max.
bH (pH)		6,5	8,5
Conductibilité spécifique à 20 °C ($\sigma_{R, 20 °C}$)	µS/cm	0	50
Dureté totale (TH)	mg/l $CaCO_3$	0	25
Dureté temporaire	mg/l $CaCO_3$	0	15
Quantité de sels dissous (cR)	mg/l	(1)	(1)
Résidu solide à 180° (R180°C)	mg/l	(1)	(1)
Fer + Manganèse	mg/l Fe+Mn	0	0
Chlorures	ppm Cl	0	10
Bioxyde de Silicium	mg/l SiO_2	0	1
Ions de Chlore	mg/l Cl^-	0	0
Sulfate de Calcium	mg/l $CaSO_4$	0	5

(1)= valeurs dépendant de la conductibilité spécifique; en général:
$C_R \cong 0,65 * \sigma_{R, 20 °C}$; $R_{180} \cong 0,93 * \sigma_{R, 20 °C}$

⚠ **Attention:** l'eau d'alimentation doit respecter les indications de la norme UNI 8884 "Caractéristiques et traitement de l'eau des circuits de refroidissement et d'humidification". Conformément à cette norme, les humidificateurs adiabatiques doivent être alimentés avec de l'eau potable (comme indiqué par la directive 98/83/CE) avec:

- conductibilité électrique <100 µS/cm;
- dureté totale <5 °fH (50 ppm $CaCO_3$);
- 6,5 < pH < 8,5;
- quantité de chlorures <20 mg/l;
- quantité de silicium <5 mg/l;
- conductibilité inférieure à 30 µS/cm (il est recommandé d'utiliser un cabinet MC version pour eaux agressives).

De semblables prescriptions sont également présentes dans les normes de référence européenne VDI6022, VDI3803.

En amont du cabinet, raccorder sur la ligne de l'eau:

- un filtre à eau avec degré de filtrage non supérieure à 5 mincron (filtres disponibles sur demande).
- un vase d'expansion (non fourni par CAREL SpA) avec capacité de quelques litres, afin d'éviter les coups de bélier nuisibles pour l'installation.

La ligne d'eau est testée et réglée à une pression de 0,35 bar en aval du cabinet.

2.3 Caractéristiques de la ligne d'air

	Modèles			
	MC060*D*0*	MC060*1*0*	MC230*D*0*	MC230*1*0*
pression en entrée (Mpa,Bar,PSI)	0,5...0,7 Mpa 5...7 Bar 80...100 PSI			
température	1...50 °C / 34...122 °F			
entrée	G1/2"F	NPT1/2"F	G1/2"F	NPT1/2"F
sortie	G1/2"F	NPT1/2"F	G1/2"F	NPT1/2"F

2.4 Type d'air comprimé

OUI	air séché et techniquement sans huile

En amont du cabinet, raccorder les dispositifs suivants (disponibles sur demande):

- un filtre de 5micron en amont du cabinet.
- un filtre pour éliminer l'huile et les particules en amont du filtre à air de 5micron

La ligne d'air est testée et réglée à une pression de 2,1 bar en aval du cabinet.

2.5 Type de tuyaux d'eau et d'air

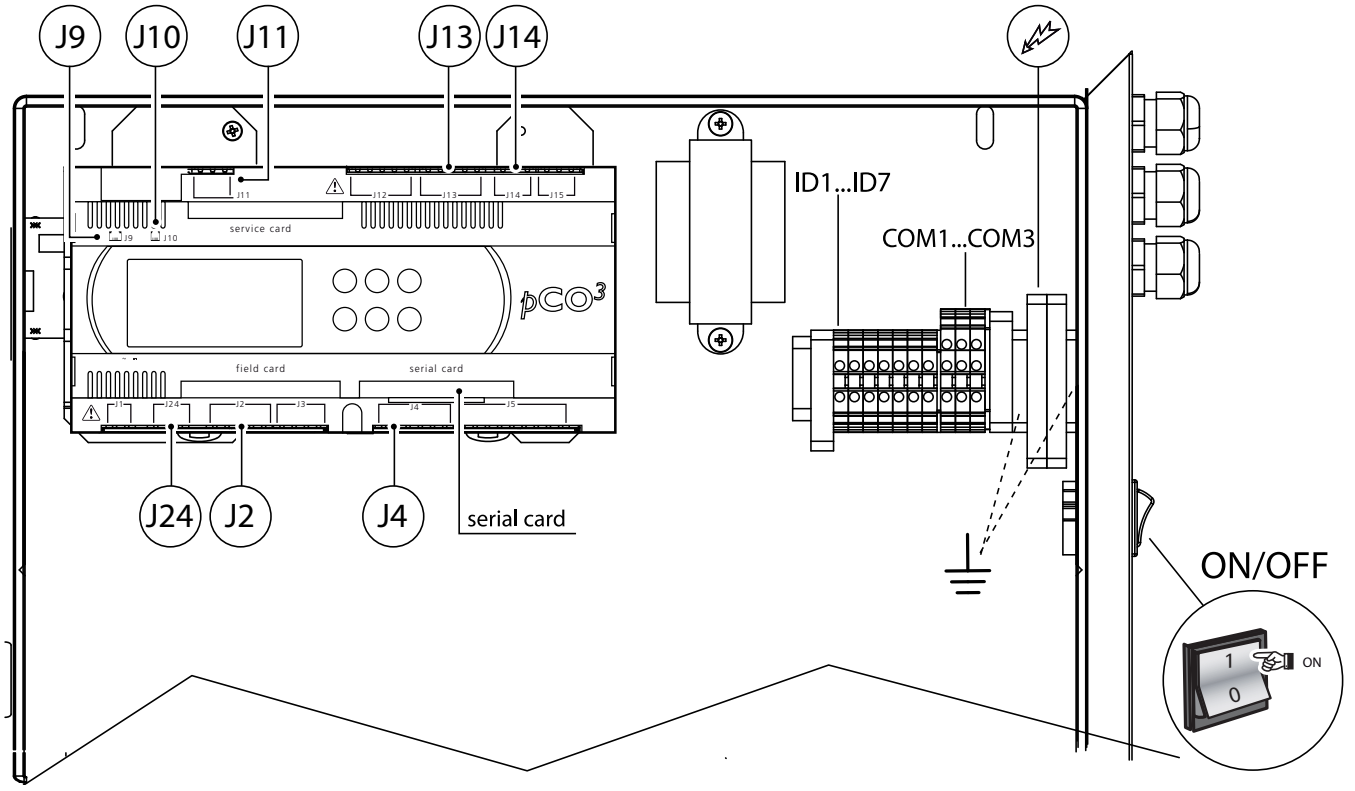
OUI	tuyaux en cuivre (uniquement pour eau potable de réseau de distribution de l'eau), tuyaux en matériau plastique, tuyaux en polypropylène: permettent d'accélérer et de simplifier toutes les opérations de conjonction en utilisant une plaque de soudure.
NON	tuyaux en acier galvanisé: peuvent donner lieu à des décollements d'impuretés et boucher ou endommager les buses.

⚠ **Attention:** Appliquer un matériau de scellement sur les jonctions des tuyaux et des buses d'atomisation (de préférence Téflon ou Téflon liquide).

2.6 Caractéristiques des accessoires des lignes d'eau et d'air

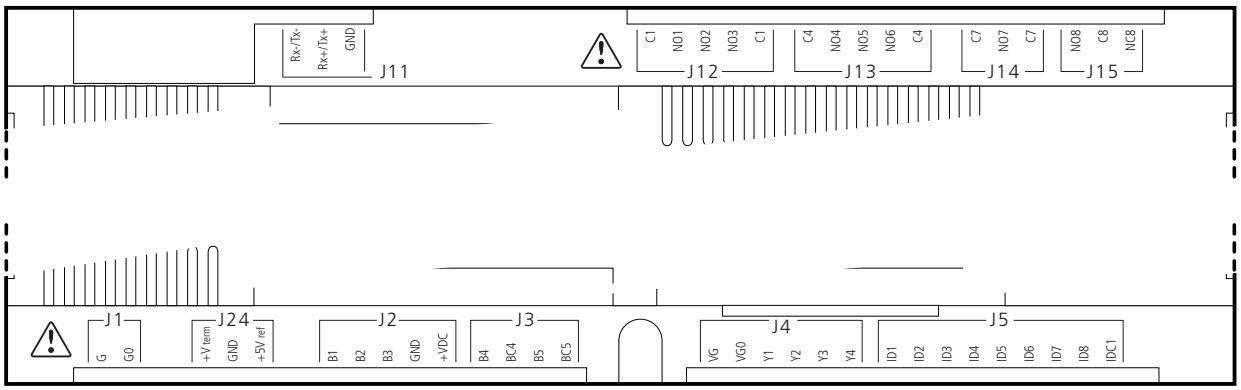
code	description	raccords	référence au dessin de la page 10
MCFILOIL01	filtre à huile 3/8" pour air	G3/8"F in /out	2
MCFILAIR01	filtre à air 1/2"	G1/2"F in /out	3
MCFILWAT05	récipient du filtre à eau 5"	G1/2"F in /out	4
MCKSUV0000	kit 'assainissement à rayons UV	G1/4"F in /out	5
MCKPT**000	transducteur de pression	G1/4"M	10 a
MCKMA04000	manomètre de l'air en sortie 0...4 bar	G1/4"M	10 b
MCKDVWL00*	électrovanne NO de fin de ligne	G1/4"F in /out	13
MCKMW02501	manomètre de l'eau en sortie 0...2,5 bar	G1/4"M	14

3. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES



	Préréglage pour passage des câbles électriques **Attention:** • s'assurer que les serre-câbles soient appliqués; • afin d'éviter des interférences, diviser les câbles d'alimentation de ceux pour sondes/signaux externes.	J2	Signaux de contrôle depuis sondes d'humidité/température et réglage externe et transducteur de pression de la ligne de l'air
	Alimentation électrique **Attention:** prévoir un interrupteur d'alimentation externe à l'humidificateur pour la déconnexion omnipolaire du réseau d'alimentation.	J13	Commande pour appareils externes
ID1...ID7 COM1...COM3	Entrées numériques Signaux de contrôle à contact net externe type humidostat ON/OFF entrée de l'alarme depuis dispositifs externes activation externe du lavage de la ligne d'eau	J14	Relais d'alarme cumulatif
J11	Connexion pour réseaux de communication maître/esclave (pLAN)	serial card	Systèmes de supervision externes
J24	Alimentation pour sondes d'humidité/température et références pour réglage externe	J4	sortie proportionnelle 0...10 Vdc

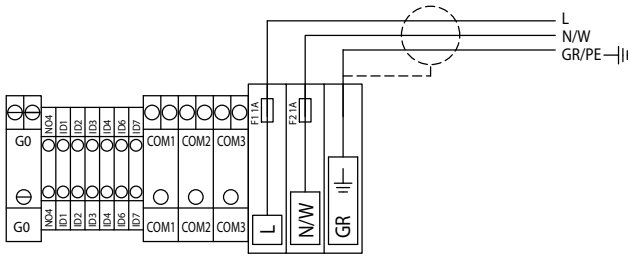
Bornier pCO3



3.1 Alimentation électrique

Selon les modèles:
MC****D*** tension 230V 1~ 50Hz
MC****1*** tension 110V 1~ 60Hz

Attention: Les câbles doivent être blindés et conformes aux normes locales. Prévoir un interrupteur d'alimentation externe à l'humidificateur pour la déconnexion omnipolaire du réseau d'alimentation.

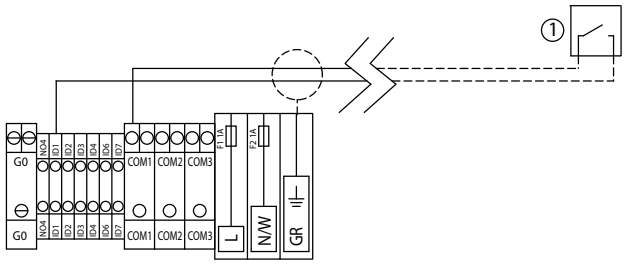


Raccordements:

Cabinet MC	Câble d'alimentation
L	L/F (phase)
N	N/W (neutre)
GR	GR/PE (terre)

3.2 ON/OFF à distance (ID et COM)

Utiliser un câble bipolaire blindé AWG20/22



① ON/OFF à distance

Raccordements:

Cabinet MC	ON/OFF à distance
ID1	NC/NO
COM (1 ou 2 ou 3)	COM
GR	écran

3.3 Signal de contrôle modulant (J24 et J2)

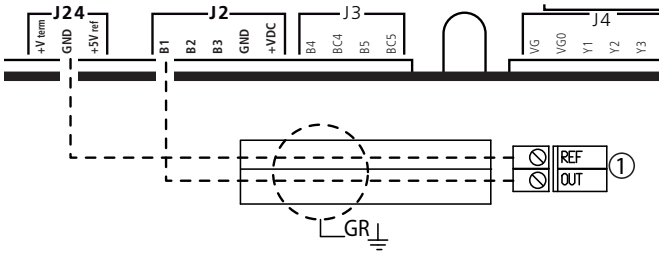
Les connexions des signaux de contrôle en entrée dépendent de l'algorithme de contrôle activé.

câbles	jusqu'à 30 m: câbles blindés section 0,5 mm² (AWG20) supérieur à 30 m: câbles blindés section 1,5 mm² (AWG15) brancher l'écran (côté cabinet) à la borne de terre spécifique (voir figures de branchement)
le signal peut provenir de	a. contrôle modulant avec régulateur externe b. contrôle modulant avec sonde d'humidité ambiante c. régulateur externe et sonde d'humidité limite d. sonde d'humidité ambiante et sonde d'humidité limite e. contrôle modulant avec contrôle de température f. contrôle modulant avec contrôle de température et sonde de limite

Pour configurer le type de fonctionnement, réglage et signal: menu installateur > type de réglage (voir chap. 7).

a. Contrôle modulant avec régulateur externe

0...1 V 0...10 V 2...10 V 0...20 mA 4...20 mA



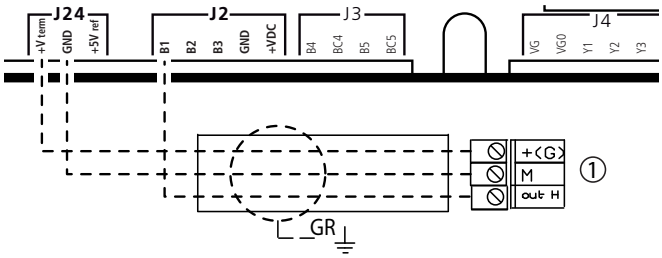
① Régulateur externe

Raccordements:

Cabinet MC		régulateur externe
J24	GND	REF
J2	B1	OUT

b. Contrôle modulant avec sonde d'humidité ambiante

0...1 V 0...10 V 2...10 V 0...20 mA 4...20 mA



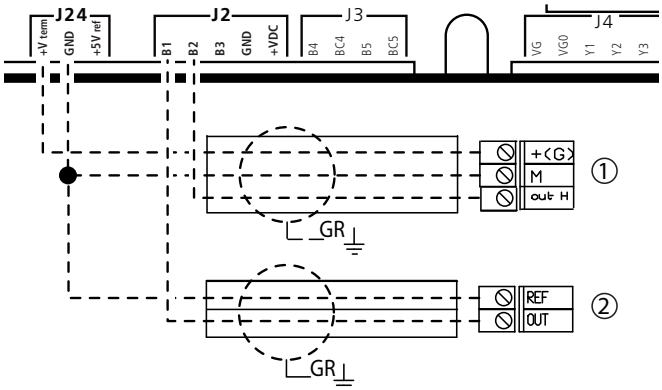
① Sonde d'humidité ambiante

Raccordements:

Cabinet MC		sonde d'humidité ambiante
J24	+V term	+(G)
	GND	M
J2	B1	out H

c. Contrôle modulant avec régulateur externe et sonde de limite

0...1 V 0...10 V 2...10 V 0...20 mA 4...20 mA

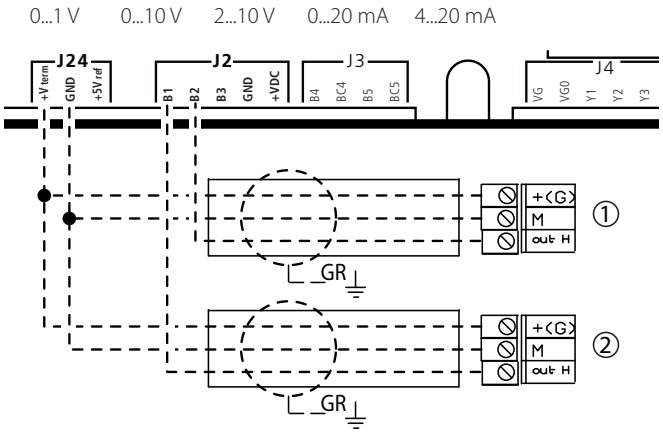


① Sonde d'humidité limite ② Régulateur externe

Raccordements:

Cabinet MC		sonde d'humidité limite	régulateur externe
J24	+V term	+(G)	-
	GND	M	REF
J2	B1	-	OUT
	B2	out H	-

d. Contrôle modulant avec sonde ambiante et sonde de limite

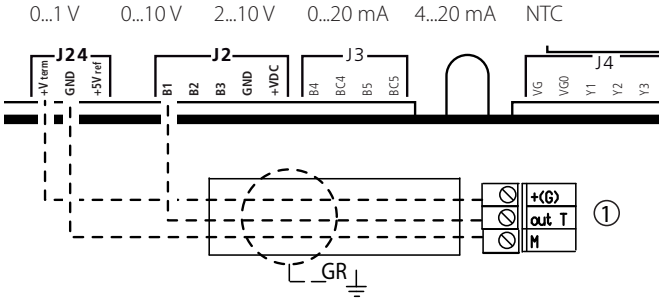


① Sonde d'humidité limite ② Sonde d'humidité ambiante

Raccordements:

Cabinet MC		sonde d'humid. limite	sonde d'humid. ambiante
J24	+V term	+(G)	+(G)
	GND	M	M
J2	B1	-	out H
	B2	out H	-

e. Contrôle modulant avec contrôle de température

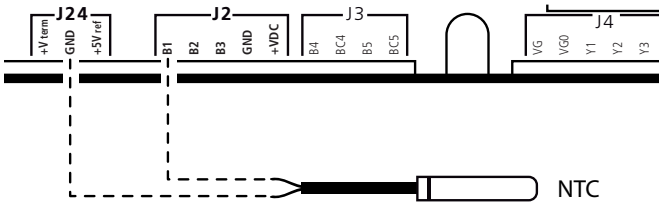


① Sonde de température ambiante

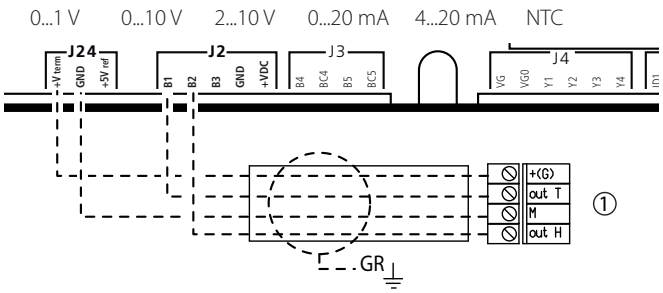
Raccordements:

Cabinet MC		Sonde de température ambiante et d'humidité limite
J24	+V term	+(G)
	GND	M
J2	B1	out T

ou



f. Contrôle modulant avec contrôle de température et sonde de limite de l'humidité

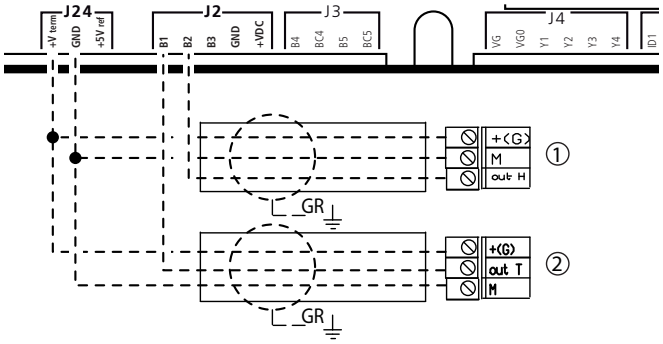


① Sonde de température ambiante et d'humidité limite

Raccordements:

Cabinet MC		Sonde de température ambiante et d'humidité limite
J24	+V term	+(G)
	GND	M
J2	B1	out T
	B2	out H

Ou:



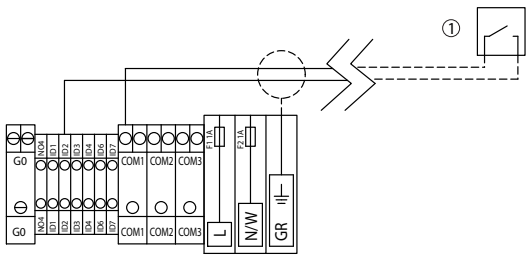
① Sonde d'humidité limite ② Sonde de température

Raccordements:

Cabinet MC		(1) sonde d'humid. limite	(2) sonde de température
J24	+V term	+(G)	+(G)
	GND	M	M
J2	B1	-	out T
	B2	out H	-

3.4 Signaux de contrôle à contact net externe type humidostat ON/OFF (ID et COM)

Câbles:	jusqu'à 30 m: câbles blindés section 0.5mm² (AWG20) supérieur à 30 m: câbles blindés section 1.5 mm² (AWG15)



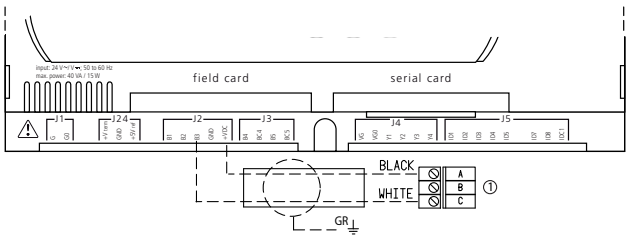
Contact ouvert: unité MC désactivée
Contact fermé: unité MC activée

① Humidostat ON/OFF

Cabinet MC	humidostat ON/OFF
ID2	ON/OFF
COM1	COM
GR	écran

3.5 Signaux de contrôle du transducteur de pression de la ligne d'air (J2)

Transducteur:	CAREL (pour les codes des sondes voir chap. 16.2 "Maintenance") -0...4 bar/ 4...20mA (-11...60 psi). Fourni avec câble de différentes longueurs selon le code choisi (10 m, 50 m, 100 m)



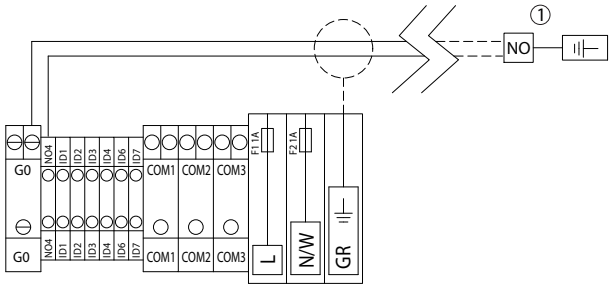
① Sonde de pression

Raccordements:

Cabinet MC		câble	sonde de pression
J2	B3	blanc	C
	GR	écran	-
	+ VDC	noir	A

3.6 Raccordement de l'électrovanne normalement ouverte pour vidange de fin de ligne de l'eau (groupe bornes ID)

Électrovanne NO (normalement ouverte):	CAREL code MCKDVWL000 ou code MCKDVWL001 (20 VA 24 Vac)
Câbles conseillés pour les branchements	jusqu'à 100 m: câbles blindés section 1.5 mm² (AWG1.5)
	jusqu'à 200 m: câbles blindés section 2.5 mm² (AWG13)
Caractéristiques électriques du contact	puissance 500 VA tension 250 V courant 2 A résistifs/inductifs



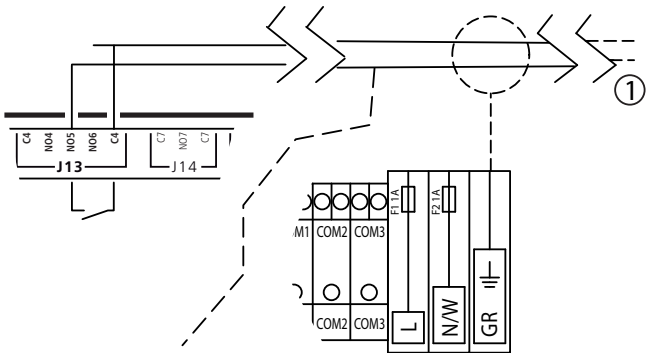
① Électrovanne NO (normalement ouverte) de la ligne d'eau

Raccordements:

Cabinet MC	électrovanne
G0	1
NO4	2
GR	4

3.7 Commande pour appareils externes (J13)

Câble	blindé AWG 15/20	
Commande pour interfacer MC avec:	compresseurs installations de traitement de l'eau	
Caractéristiques électriques du contact	puissance 500 VA tension 250 V courant 2 A résistifs/inductifs	
État du contact en fonction de l'état de MC	cabinet MC OFF ou en stand-by	contact ouvert
	cabinet en demande de production	contact fermé



① Activation du compresseur / traitement de l'eau

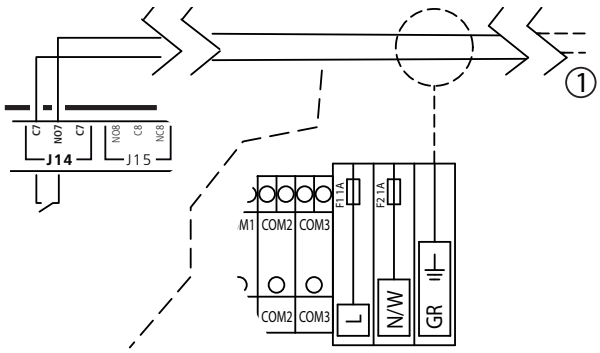
Raccordements:

Cabinet MC		Sortie
J13	NO5	ON/OFF
	C4	COM
GR		écran

3.8 Relais d'alarme cumulatif (J14)

Celui-ci s'active lorsqu'est relevée une ou plusieurs alarmes de contact/ sortie pouvant être transférée à un système de supervision

Câble	blindé AWG 15/20	
Caractéristiques électriques du relais	puissance 500 VA tension 250 V courant 2 A résistifs/inductifs	
État et fonctionnement du relais:	contact ouvert	aucune alarme présente
	contact fermé	alarme/s présente/s



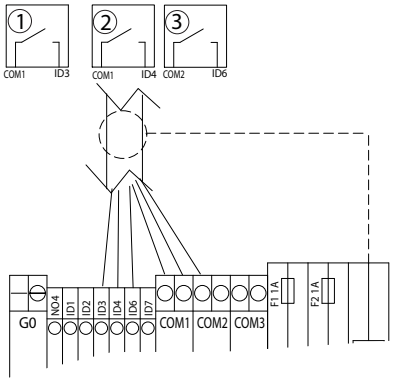
① Relais d'alarme

Raccordements:

Cabinet MC		Sortie
J14	C07	COM
	N07	ON/OFF
GR		écran

3.9 Entrées d'alarme depuis dispositifs externes

Entrées pour la signalisation de l'état de dispositifs externes tels que:	capteur du flux d'air alarme du compresseur d'air alarme de l'installation du traitement de l'eau
Câble:	blindé AWG 15/20
Configuration du type de contact:	voir menu installateur > alarmes externes
Raccordements:	installation de traitement de l'eau contacts: ID3 et COM1 compresseur de l'air contacts: ID4 et COM1 flussostat de l'air contacts: ID6 et COM2



① Relais d'alarme de traitement de l'eau

② Relais d'alarme du compresseur

③ Relais d'alarme du flussostat

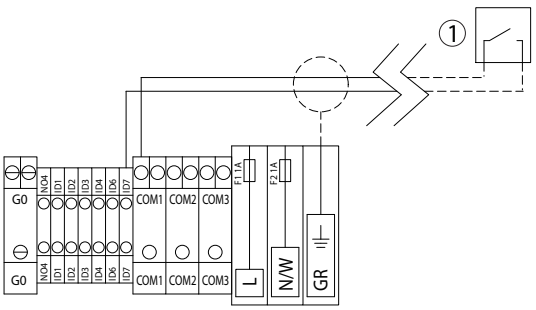
Raccordements:

Cabinet MC	Relais	
ID3	ON/OFF	Relais d'alarme de traitement de l'eau
COM1	COM	
ID4	ON/OFF	Relais d'alarme du compresseur
COM1	COM	
ID6	ON/OFF	Relais d'alarme du flussostat de l'air
COM2	COM	
GR	écran	

3.11 Commande externe de lavage de la ligne d'eau

Gère le lavage de la ligne d'eau à travers un signal externe.
Pour cela, configurer: menu installateur > options fonctionnelles > vanne de fin de ligne (OUI ou YES) > fonctions spéciales > lavage > manuel

Câble:	blindé AWG 15/20	
État et fonctionnement du contact:	contact ouvert	lavage de la ligne non activé à l'extérieur
	contact fermé	lavage de la ligne activé à l'extérieur

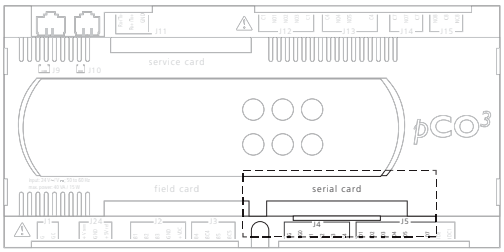


① Contact d'activation du lavage externe

Raccordements:

Cabinet MC	Relais d'activation du lavage externe
ID7	ON/OFF
COM1	COM

3.12 Réseau de supervision



Cartes CAREL en option

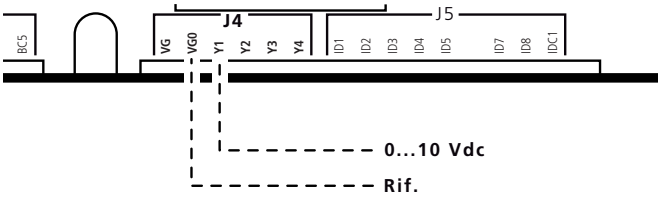
	réseau/carte	protocole supporté
PCOS004850	RS485	CAREL, Modbus®
PCO100MDM0	RS232 (modem externe)	CAREL pour raccordements à distance
PCO1000WB0	Ethernet™	TCP/IP SNMP v1 &v2c BACnet™ Ethernet™ ISO8802-2/8802-3 BACnet/IP
PCO10000F0	LON en FTT10 (*)	LON-Echelon
PCO1000BA0	Ethernet™ (Modbus®)	BACnet™ MS/TP

(*) Après programmation opportune

Attention: Suivre les instructions indiquées dans les cartes en option pour les caractéristiques techniques, les connexions, les cartes d'expansion.

3.13 Sortie proportionnelle 0...10 Vdc (J4)

Sortie parallèle du signal 0...10 Vdc envoyé par la vanne proportionnelle



Cabinet MC	Sorties
VG0	RIF.
Y1	0...10 Vdc

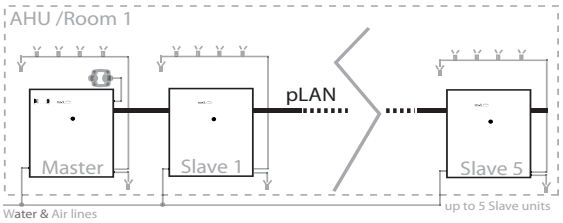
Caractéristiques de sortie: charge maximale 1 kΩ (10 mA)

4. APPLICATIONS MAÎTRE/ESCLAVE

- **cabinet MC maître:** unité dotée d'écran pour en gérer le fonctionnement et celui des autres unités raccordées
- **cabinet MC esclave:** unité sans écran qui normalement fonctionne selon les commandes reçues par l'unité maître
- **pLAN:** système de communication sérielle pour raccorder les unités maîtres avec les unités esclaves d'un réseau local
- **chaque unité maître peut être raccordée jusqu'à 5 unités esclaves**
- **Adresse sérielle:** code numérique qui identifie automatiquement chaque unité cabinet de l'installation. Unité maître: adresse 1, unité esclave: adresse 2. **L'adresse sérielle est déjà présente dans le contrôle des unités, elle ne doit être modifiée que sur les unités esclaves des installations avec plusieurs unités (voir paragraphe 4.3)**
- pour la configuration du logiciel du réseau pLAN voir **menu installateur > configuration pLAN**

4.1 Applications pour un espace ambiant grand ou AHU (single point)

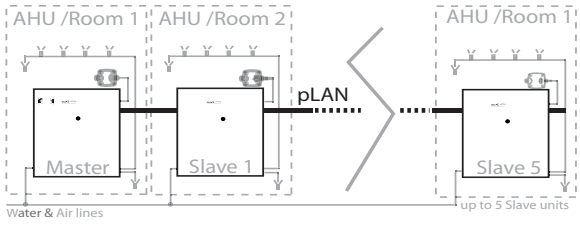
- Celles-ci sont indiquées pour les grands espaces ambiants (ou centrale de traitement de l'air) pour lesquels sont nécessaires des capacités d'eau supérieures à celles réalisées par un simple cabinet MC.
- Seule l'unité maître est dotée de sonde et les valeurs enregistrées sont appliquées à toutes les unités raccordées.



AHU - Air Handling Unit: centrale de traitement de l'air
Room: espace ambiant

4.2 Applications pour plusieurs espaces ambiants ou AHU (multizone)

- Celles-ci sont indiquées pour les applications dans plusieurs espaces ambiants séparés (ou plusieurs centrales de traitement de l'air).
- Chaque cabinet MC est doté de sonde, les valeurs enregistrées par chaque sonde sont gérées par l'unité cabinet à laquelle celle-ci est raccordée.
- Per assurer continuité de fonctionnement en cas d'interruption de la communication sérielle voir menu installateur > type de réglage > arrêt esclave offline.



AHU - Air Handling Unit: centrale de traitement de l'air

Room: espace ambiant

4.3 Configuration de l'adresse sérielle pour les unités avec plusieurs esclaves

- L'adresse sérielle permet d'identifier automatiquement chaque unité MC de l'installation.
- L'adresse est déjà configurée: pour les unités maître=1; pour les unités esclave=2.
- Les unités esclaves n'ont pas de terminal.
- Sur les installations avec plusieurs unités esclaves, il est nécessaire de modifier l'adresse sérielle afin d'éviter la même adresse 2 sur toutes les unités (à cause de conflit en cas de communication pLAN).
- Pour la configuration des adresses pLAN utiliser le kit PGD0002F0K.

Attention: Les adresses sérielles doivent être modifiées avant de raccorder le réseau pLAN.

Instructions pour modifier l'adresse sérielle des unités esclaves avec kit PGD0002F0K:
- compléter les branchements de l'alimentation électrique (voir paragraphe 3.1);
- éteindre le cabinet MC (s'assurer qu'il soit débranché de l'alimentation électrique);
- brancher le câble du kit terminal à la sortie J10 du cabinet
- allumer le cabinet;
- appuyer en même temps sur les touches ALARME et UP jusqu'à ce qu'apparaisse sur l'écran le message "self test please wait" (il apparaît pendant quelques secondes, avant le masque de configuration d'adresse);
- configurer l'adresse souhaitée avec UP ou DOWN (avec des valeurs supérieures à 2) et appuyer sur ENTER pour confirmer et sortir;
- l'unité MC esclave a été configurée avec une nouvelle adresse sérielle, éteindre l'unité, débrancher le câble et procéder avec les autres unités.

Une fois la configuration terminée, procéder avec les branchements de la ligne sérielle pLAN (voir paragraphe suivant)

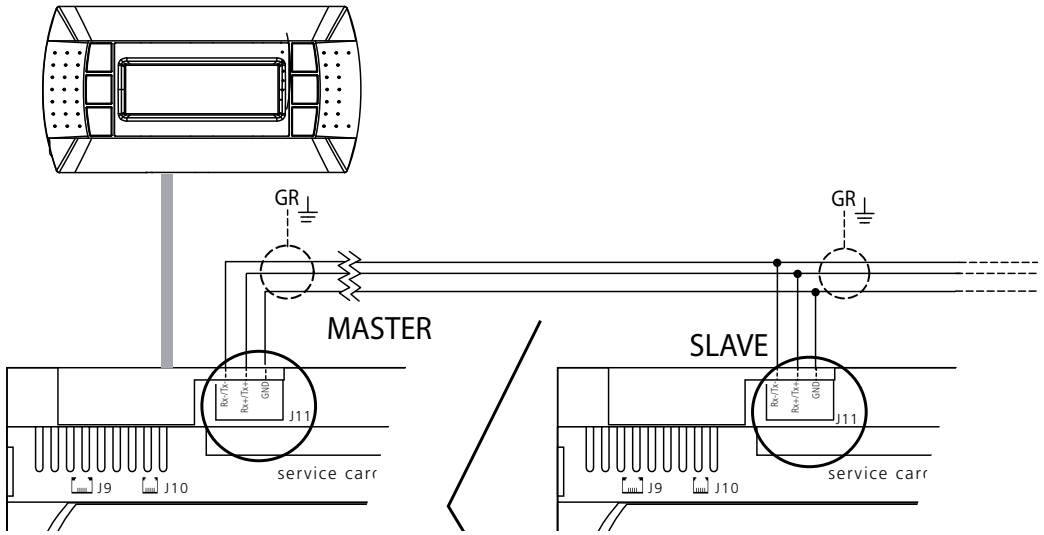
Attention: modifier uniquement l'adresse sérielle des unités esclaves et non pas celle des unités maîtres.

Tableau des adresses sérielles (à la charge de l'installateur, voir menu installateur > configuration pLAN):

unité	nom de l'unité	espace ambiant ou HAU	adresse sérielle
maître	.....	.....	1
esclave 1	.....	.....	.....
esclave 2	.....	.....	.....
esclave 3	.....	.....	.....
esclave 4	.....	.....	.....
esclave 5	.....	.....	.....

4.4 Connexion au réseau pLAN (J11)

Utiliser les câbles bipolaires plus mise à la terre AWG 20/22, distance maximale entre deux cabinets: 200m (219 yd).



Raccordements:

Cabinet MC Maître J11		Cabinet MC Esclave	
J11	RX+/TX+	J11	RX+/TX+
	RX-/TX-		RX-/TX-
	GND		GND

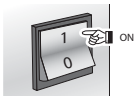
En modalité multizone, en désactivant la fonction "arrêt esclave offline" et en cas d'interruption pLan, les unités esclaves fonctionnent de manière autonome selon les signaux provenant des sondes ou/et des régulateurs. Dans cette modalité, les valeurs ne seront pas visualisées par l'écran du maître.

5. MISE EN MARCHE ET INTERFACE DE L'USAGER

Avant de mettre en marche l'humidificateur, vérifier:

raccordements eau et air (chap. 2). En cas de pertes d'eau, ne pas mettre en marche l'humidificateur avant d'avoir rétabli le problème;
branchements électriques (chap. 3)

5.1 Mise en marche



5.2 Arrêt

Remarque: si le système reste à l'arrêt pendant une longue période de temps, ouvrir le robinet de fin de ligne d'eau pour en faciliter la vidange. Si le système est doté d'électrovannes de vidange de fin de ligne (en option), ceci s'effectue automatiquement.

5.3 Première mise en marche (choix de la langue)

Lors de l'allumage, apparaît le masque suivant:

`Select language:`
`1. English`
`2. Italiano`
`3. Deutsch`
`4. Français`
`5. Espaniol`

Appuyer sur ENTER pour se positionner sur le numéro d'identification de la langue, sur UP pour sélectionner le numéro correspondant à la langue et sur ENTER pour confirmer. Ce masque reste visualisé pendant 60 secondes.

Apparaît ensuite le masque suivant:

`Montrer le masque de sélection de la langue lors de chaque mise en marche...Oui/Non`

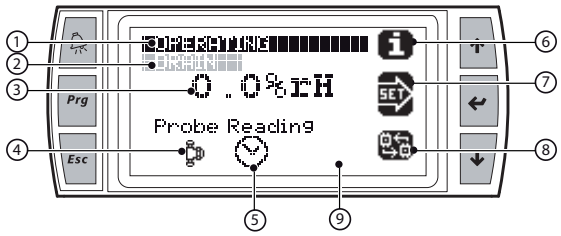
- OUI: le masque pour choisir la langue apparaîtra lors du prochain allumage de l'humidificateur;
- NON: le masque pour choisir la langue n'apparaîtra plus lors de l'allumage.

Remarque: La langue peut également être modifiée depuis le menu maintenance (menu maintenance > info système > langue).

5.4 Clavier

touche		fonction
(1)	alarme	liste des alarmes actives et reset des éventuelles alarmes présentes
(2)	PRG	retour au masque "principal"
		depuis le masque "principal" accès au menu principal
(3)	ESC	retour au masque/visualisation précédente
(4)	UP	navigation circulaire à l'intérieur du menu, des masques, des paramètres et des valeurs des paramètres
		depuis les masque "principale" accès aux masques INFO
(5)	ENTER	sélection et confirmation (comme la touche "enter" des claviers d'ordinateur)
		depuis le menu principal. Accès au masque "SET"
(6)	DOWN	navigation circulaire à l'intérieur du menu, des masques, des paramètres et des valeurs des paramètres
		depuis le masque principal accès aux masques pLAN et possibilité de se raccorder aux cabinets ESCLAVE

5.5 Masque "principal"



(1)	description de l'état de l'unité (*)
(2)	ligne 2 description de l'état de l'unité (**)
(3)	valeur lue en fonction du type de signal raccordé
(4)	état des buses d'atomisation:
	buses d'atomisation en marche
	buses d'atomisation à l'arrêt
(5)	plages horaires configurées
(6)	accès au masque "INFO" (touche UP)
(7)	accès au masque "SET" (touche ENTER)
(8)	accès au masque "pLAN" (touche DOWN)
(9)	Visualisation écran: sans image: unité maître non connectée au réseau (stand alone)
	MULTI ZONE unité maître connectée à un réseau pLAN pour plusieurs espaces ambiants
	SINGLE ZONE unité maître connectée à un réseau pLAN pour un seul espace ambiant
	SLAVE UNIT unité esclave

(*) Types de descriptions:
- `EN FONCTIONNEMENT.` production d'eau atomisée en cours,
- `ALARME BLOQUANTE:` production désactivée par l'alarme,
- `OFF DE SUPERVISION:` production désactivée par supervision,
- `OFF DE P.HORAIRE:` production désactivée durant la plage horaire pré-configurée,
- `OFF À DSIATNCE:` interruption de la production moyennant ouverture du contact "Remote ON/OFF",
- `OFF DEPUIS CLAVIER`: production désactivée depuis le clavier (voir masque "SET"),
- `MODALITÉ MANUELLE:` modalité manuelle activée (voir menu maintenance)
- `AUCUNE DEMANDE:` unité allumée sans demande de production.

(**) Types de description de l'état de l'unité ligne 2:
- `DRAIN - VIDANGE:` machine en phase de vidange;
- `FILL - REMPLISSAGE:` machine en phase de remplissage de la ligne d'eau
- `CLEANING - NETTOYAGE:` machine en phase de nettoyage des têtes sur la ligne d'air;
- `WASHING - LAVAGE:` machine en phase de lavage de la ligne d'eau

5.6 Masques "INFO" (uniquement lecture)

Série de masques de lecture uniquement pour visualiser les principales valeurs d'état de l'unité. Pour accéder, appuyer sur UP depuis le masque "Principal". Les masques "INFO" sont deux, pour passer d'un masque à l'autre appuyer sur UP ou DOWN. appuyer sur ESC pour retourner au masque "Principal".

Info (1/2)

	visualisation	U.M.
`Demande`	50-100	%
`ligne d'air`	ON/OFF	
`ligne d'eau`	ON/Vidange	
`Type Fonct.`	ON/OFF ou Modulante	
`Press. Capteur`		bar/psi
`date et heure`	jj/mm/aa	00:00

Info (2/2)

	visualisation	U.M.
`modèle humidificateur`		
`En production`	OUI/NON	
`Heures de Production`		h
`date et heure`	jj/mm/aa	00:00

5.7 Masque "SET"

Permet de configurer les principales valeurs de l'humidificateur.
Depuis le masque principal, appuyer sur:
- ENTER pour accéder au menu;
- ENTER pour passer d'une valeur à l'autre;
- UP/DOWN pour modifier la valeur sélectionnée;
- ENTER pour confirmer et passer à la valeur suivante.

Paramètre	gamme	défaut	U.M.
`Point de consigne`	`0....100`	50	%rH- °C/°F
`Humidificateur`	`AUTO / OFF`	OFF	-
`Prod. Max.`	`50....100`	100	%
`Bande Prop.`	`2....19.9`	5	%rH- °C/°F
Pt de cons. S.Limite (`Point de consigne de la sonde de limite`)*	`0....100`	80	%rH
`Bande Prop.*`	`2....19.9`	5	%rH

* visibles uniquement si la sonde de limite est activée

5.8 Masque "pLAN"

Depuis le masque principal, appuyer sur:
- DOWN pour accéder au menu;
- ENTER pour sélectionner l'unité;
- UP ET DOWN pour se déplacer d'une unité à l'autre;
- ENTER pour confirmer.

Unités raccordées
`1 (maître)`
`2 (esclave)`
`3 (esclave)`
`4 (esclave)`
`5 (esclave)`
`6 (esclave)`
`Actuel:`
`Réseau:`

5.9 Menu principal

Pour accéder, appuyer sur PRG depuis le masque principal

Touches:
- UP et DOWN: navigation à l'intérieur de sous-menus, masques et gammes de valeurs et de configurations;
- ENTER: confirmer et sauvegarder les modifications effectuées;
- ESC: pour retourner en arrière (si pressé plusieurs fois, il permet de retourner au masque "Principal").

1. Usager (pasdemotdepasse)	1. Seuils de l'alarme	Seuils de la sonde princ.
		Alarme haute
		Alarme Basse
		Seuils de la sonde de limite
		Alarme haute
		Retard de l'alarme
	2. Horloge	Horloge
		Heure
		Jour
		Mois
		Année
		Format
		Jour
	3.Activationdesp.horaires	Activation des p. horaires
		P.horaires On/Off
		Point de consigne variable
	4.Configurationdesplages horaires	Configurationdesplageshoraires
		P1-1
		P1-2
		P2
		P3
		P4
	5.Prog. hebdomadaire	Prog. Hebdomadaire
		Lundi
		Mardi
		Mercredi
		Jeudi
		Vendredi
		Samedi
		Dimanche
	6.Prog.Pointdeconsigne	Prog. du point de consigne
		Z1
		Z2
		Z3
		Z4
2. Installateur (mot de passe 77)	1. Type de réglage	Type de fonctionnement
		Type de signal ou sonde
		Type de signal ou sonde Principal
		Limite
		Unité de mesure
		Arrêt esclave offline
	2. Config. des sondes	Config. de la sonde princ.
		Valeur Min
		Valeur Max
		Offset
		Config. de la sonde de limite
		Valeur Min
		Valeur Max
		Offset
	3.Optionsfonctionnelles	Optionsfonctionnelles(1/2)
		Capteur P à distance
		Max. pres. Air
		Min pres. Air
		Offset max pres. Air
		Offset min pres. Air
		Optionsfonctionnelles(2/2)
		Vanne de fin de ligne
		Logique du relais Al.
		Point de consigne S.Prop:
	4. Fonctions spéciales	Fonct. spéciales (1/3)
		Nettoyage autonome
		Activé
		Période
		Durée
		Fonct. spéciales (2/3)
		Lavage
		Début de lavage
		Période de lavage
		durée du lavage
		activation du remplissage
		durée de remplissage
		Fonct. spéciales (3/3)
		sélect.devisualisationdumasque princ.
		Langue
		Choix de la langue lors de l'allumage?
	5. Supervision	Config. de la supervision
		Numéro d'identification pour réseau BMS)
		Com. speed
		Type de Protocol
		Activation ON/OFF depuis superviseur
	6. Alarmes externes	Alarmes externes
		Traitement de l'eau
		Logique
		Compresseur
		Logique
		Flussostat
		Logique
	7. Config. pLAN	Config. pLAN (1/2)
		pLAN
		Mode
		Appuyer sur flèche en bas pour configurer l'unité
		Config. pLAN (2/2)
		M1:
		S2:
		S3:
		S4:
		S5:
		S6:
		Retard des alarmes:
3. Maintenance (mot de passe 77)	1.Rétablissementdelaconf.	Configuration
		Sauvegarde de la config.
		Chargement de la config.
		Paramètres par défaut
		Rétablissementdesparamètres par défaut
		code:
		Type d'humidificateur
	2. Info de système	Info de système
		Boot (lecture uniquement)
		Bios (lecture uniquement)
		Code:
		Version:
		Date:
	3. Procédure manuelle	Commandes manuelles (1/2)
		Procédure manuelle
		Vanne d'air
		Vanne d'eau
		Vanne de vidange
		Vanne de fin de ligne
		État de production
		Commandes manuelles (1/2)
		Relais des alarmes
		Sortie prop
		Vanne prop
	4 Compteur	Compteur
		heures de production
		remise à zéro des heures
	5.HistoriquedesAlarmes	Historique des alarmes
		Alarme (lecture uniquement)
		Historique effacé
		Heure (lecture uniquement)
		Date (lecture uniquement)

6. MENU USAGER

Depuis le masque principal, appuyer sur:
- PRG pour accéder au menu principal;
- ENTER pour sélectionner et accéder au menu sélectionné;
- UP/DOWN pour se déplacer entre les sous-menus;
- ENTER pour entrer dans les sous-menus
- ENTER pour sélectionner le paramètre et se déplacer entre les paramètres;
- UP/DOWN pour modifier les paramètres;
- ENTER pour confirmer le paramètre sélectionné et passer au paramètre suivant;
- ESC pour retourner au menu précédent.

Masques du menu usager:

1. Seuils d'alarme
2. Horloge
3. Activation des p. horaires
4. Configuration des plages horaires
5. Prog. hebdomadaire
6. Prog. du point de consigne

6.1 Seuils d'alarme

paramètre	nom du par.	gamme	défaut	U.M.
Seuils de la sonde principal	alarme haute	0...100.0	100.0	%
	alarme Basse	0...100.0	0.0	%
Seuils de la sonde de limite	alarme haute	0...100.0	100.0	%
Retard alarme		0...999	1	min

6.2 Horloge

Permet de configurer l'allumage temporisé de l'humidificateur

paramètre	gamme
heure / min	0,...23 / 0,...,59
jour	1,...,31
mois	1,....,12
année	00,...,99
format	jj/mm/aa - mm/jj/aa
jour	lundi.....dimanche

6.3 Activation des plages horaires

Activation du réglage des plages horaires et du point de consigne

paramètre	activation
P.horaires On/Off	OUI / NON
point de consigne variable	OUI / NON

Lorsque les plages horaires sont configurées sur l'écran, apparaît le symbole

6.4 Configuration des plages horaires

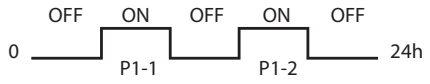
Remarque: le masque est visible si la «programmation ON/OFF" a été activée (voir masque d'activation des plages horaires).

Configuration des intervalles de fonctionnement de l'humidificateur au cours d'une journée (24h):

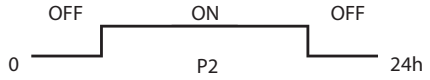
plage horaire		ON	OFF
P1	P1-1	09:00	13:00
	P1-2	14:00	21:00
P2		14:00	21:00
P3		toujours ON	
P4		toujours OFF	

À travers les paramètres P1...P4, il est possible de configurer combien de fois activer ou désactiver la production d'eau atomisée en 24h:

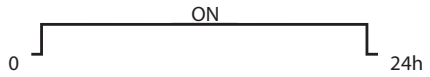
P1 2 plages horaires quotidiennes de ON



P2 Plage horaire simple de ON



P3 Toujours ON



P4 Toujours OFF

6.5 Programmation hebdomadaire

Remarque: le masque est visible si la «programmation ON/OFF" a été activée (voir masque d'activation des plages horaires).

Configuration du fonctionnement hebdomadaire de l'humidificateur à travers les paramètres P1...P4 (configurés au masque précédent)

paramètre	type de plage horaire
Lundi	P1...P4
Mardi	P1...P4
Mercredi	P1...P4
Jeudi	P1...P4
Vendredi	P1...P4
Samedi	P1...P4
Dimanche	P1...P4

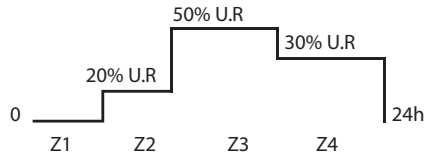
6.6 Programmation du point de consigne

Remarque: le masque est visible si le "point de consigne variable" a été activé (voir masque d'activation des plages horaires).

Configuration de différents niveaux de point de consigne au cours d'une journée (24 h):

paramètre	ON	SETP.
	heures	%rH
Z1	00:00	0.0...
Z2	00:00	0.0...
Z3	00:00	0.0...
Z4	00:00	0.0...

À travers les paramètres Z1...Z4, il est possible de configurer jusqu'à 4 différents points de consigne d'humidité pouvant varier au cours d'une journée (paramètres Z1, Z2, Z3, Z4).



En configurant les plages horaires "quotidiennes" et de "point de consigne variable", il est possible de programmer la production d'eau atomisée selon les exigences de l'appareil.

Remarque:

- durant la plage horaire de non fonctionnement (dite "OFF"), l'humidificateur N'est PAS éteint, mais temporairement désactivé pour la production d'eau atomisée, même avec configuration manuelle;
- les plages horaires "quotidiennes" sont prioritaires par rapport à celles de "point de consigne variable". Par exemple, en configurant P4 tous les lundis (humidificateur éteint), les paramètres Z1, Z2, Z3, Z4 (différentes valeurs de point de consigne) ne seront pas respectés, car ce jour-là l'humidificateur n'est pas programmé pour fonctionner.

7. MENU INSTALLATEUR

Depuis le masque principal, appuyer sur:
- PRG pour accéder au menu principal;
- DOWN pour se positionner sur le menu installateur;
- ENTER pour se positionner dans le mot de passe;
- UP/DOWN pour saisir le mot de passe "77"
- ENTER pour accéder au menu sélectionné;
- UP/DOWN pour se déplacer entre les sous-menus;
- ENTER pour sélectionner le paramètre et se déplacer entre les paramètres;
- UP/DOWN pour modifier le paramètre;
- ENTER pour confirmer le paramètre sélectionné et passer au paramètre suivant;
- ESC pour retourner au menu précédent.

Masques du menu installateur:

1. Type de réglage
2. Configuration des sondes
3. Options fonctionnelles
4. Fonctions spéciales
5. Supervision
6. Alarmes externes
7. Configuration pLAN

Pour naviguer à l'intérieur du masque:
- UP ou DOWN pour modifier la valeur (à l'intérieur des options/gamme),
- ENTER pour confirmer et déplacer le curseur sur la valeur suivante
- ESC pour retourner au menu installateur.

7.1 Type de réglage

Configurations: type de fonctionnement (ON/OFF ou modulant), type de signal ou sonde, sonde principale, sonde de limite, unité de mesure et arrêt esclave offline.

paramètre	options /gamme	description
Type de fonctionnement	ON/OFF	
	modulant	
Type de signal ou sonde	Contact externe	
	Signal proportionnel externe	
	Signal proportionnel externe et sonde de limite	
	Sonde d'humidité	
	Sonde d'humidité et sonde de limite	
	Sonde de température	
	Sonde de température et sonde de limite	
Sonde principale	choisir entre: NTC; 0-1 V; 2-10 V; 0-10 V (défaut); 0-20	
Sonde de limite	mA; 4-20 mA; 0-135 ohm; 135-1k ohm	
Unité de mesure	°C - bar (défaut)	
	°F - psi	
arrêt esclave offline	OUI défaut	si le réseau pLAN est offline, les unités esclaves s'arrêtent
	NON	si le réseau pLAN est offline, les unités esclaves continuent

7.2 Configuration des sondes

Configuration de la valeur minimale, maximale et offset des sondes utilisées.

paramètre	configurations	gamme	défaut	U.M.	
Config. Sonde princ.	Valeur Min	0...100	0	%rH	°C/ °F
	Valeur Max	0...100	100	%rH	°C/ °F
	Offset	-10...10	0	%rH	°C/ °F
Config. Sonde de limite	Valeur Min	0...100	0	%rH	°C/ °F
	Valeur Max	0...100	100	%rH	°C/ °F
	Offset	-10...10	0	%rH	°C/ °F

7.3 Options fonctionnelles

Options fonctionnelles (1/2)

paramètre	description	gamme	défaut	U.M.
Capteur P à distance	capteur de pression de fin de ligne pour auto-équilibrage de l'installation d'air comprimé	OUI/ NON	NON	
max. pression air		0...4	2.1	bar
min. pression air		0...4	1.2	bar
offset max pres. air		0...9.9	0	
offset min pres air		0...9.9	0	

Options fonctionnelles (2/2)

paramètre	description	gamme	défaut	U.M.
vanne de fin de ligne	pour permettre la vidange automatique et le lavage périodique de la ligne d'eau	OUI/ NON	OUI	
logique des relais d'alarmes	configuration de l'état de relais d'alarmes	NO/NF	NO	
point de consigne du signal proportionnel:		3...60	10	%

7.4 Fonctions spéciales

Fonctions spéciales: nettoyage automatique (1/3)

Cycles d'auto-nettoyage des bides afin de réduire la fréquence de maintenance.

paramètre	gamme	défaut	U.M.
Activé	OUI/ NON	OUI	
Période	0....999	30	min
Durée	60...999	160	s

Fonctions spéciales: lavage (2/3)

lavage automatique périodique de la ligne d'eau afin d'augmenter l'assainissement de l'installation

paramètre	gamme	défaut	U.M.
lavage	manuel/ automatique	man.	
début du lavage	NON/OUI	NON	
Période de lavage	1...99	6	h
durée du lavage	0...15	10	min
activation du remplissage	NON/OUI	NON	
durée de remplissage	1...1000	5	s

Fonctions spéciales (3/3)

paramètre	gamme	défaut	U.M.
sélection de la visualisation du masque principal	% signal; Heures; %rH; °C/°F	%rH	
Langue	italien, anglais, français, allemand, espagnol		
Choix de la langue lors de l'allumage?	OUI/NON	OUI	

7.5 Supervision

paramètre	gamme	déf.	U.M.
numérod'identificationpour réseau BMS	0...200	1	
communication speed	1200; 2400; 4800; 9600; 19200	19200	bps
type de protocole	Carel; Modbus®; Lon; RS232; Winload	Carel	
Activation ON/OFF depuis superviseur	OUI/NON	NON	

7.6 Alarmes externes

paramètre	gamme	déf.	U.M.
traitement de l'eau	NON/OUI	NON	
logique	NF/NO	NF	
compresseur	NON/OUI	NON	
logique	NF/NO	NF	
flussostat	NON/OUI	NON	
logique	NF/NO	NF	

7.7 Configuration pLAN

Configuration pLAN: modalité (1/2)

paramètre	gamme	déf.	U.M.
pLAN	maître/maître+esclave	maître	
Mode	multizone/singlepoint	multizone	

Configuration pLAN: présence et noms des unités (2/2)

paramètre	gamme	déf.	U.M.
M1(*)	OUI/NON	OUI	
S2/S3/S4/S5/S6(*)	OUI/NON	NON	
Retard des alarmes	0...99	30	S

Les unités MAÎTRE et ESCLAVE sont nommées par défaut, il existe dans tous les cas la possibilité de les renommer en utilisant la liste des caractères énumérés ci-dessous.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	-	*	:	;	,	(	)	/	#	%	

Pour modifier le caractère de l'espace sélectionné, utiliser les touches UP et DOWN, pour confirmer le caractère et passer à l'espace suivant, appuyer sur ENTER.

8. MENU MAINTENANCE

Attention: les opérations décrites dans ce menu doivent exclusivement être effectuées par un personnel qualifié.

Depuis le masque principal, appuyer sur:
- PRG pour accéder au menu principal;
- DOWN pour se positionner sur le menu maintenance;
- ENTER pour se positionner dans le mot de passe;
- UP/DOWN pour saisir le mot de passe "77"
- ENTER pour accéder au menu sélectionné;
- UP ou DOWN pour se déplacer entre les sous-menus;
- ENTER pour sélectionner le paramètre et se déplacer entre les paramètres;
- UP/DOWN pour modifier le paramètre;
- ENTER pour confirmer le paramètre sélectionné et passer au paramètre suivant;
- ESC pour retourner au menu précédent.

Masques du menu de maintenance:

1. Rétablissement de la conf.
2. Info de Système
3. Procédure manuelle
4. Compteur
5. Historique des alarmes

8.1 Rétablissement des configurations

Configuration

Fonctions:
- sauvegarder les configuration effectuées,
- rappeler la configuration sauvegardée

paramètre	gamme	défaut
sauvegarder lesconfigurations	OUI/NON	NON
charger la configuration	OUI/NON	NON

Paramètres par défaut

Fonctions:
- rappeler les paramètres par défaut
- code??

paramètre	gamme	défaut
rétablissementdesparamètrespardéfaut	OUI/NON	NON
code	uniquement visualisation	

8.2 Informations de système (lecture uniquement)

information	visualisation
Boot	lecture uniquement
Bios	lecture uniquement
Code	lecture uniquement
Version	lecture uniquement
Date	lecture uniquement

8.3 Procédure manuelle

Attention: celle-ci doit exclusivement être effectuée par un personnel qualifié, toute utilisation impropre pourrait causer de graves dommages.

Elle permet de tester manuellement les principales fonctions et utilisations de l'humidificateur.

Procédure manuelle (1/2)

paramètre	gamme	défaut
procédure manuelle (*)	OUI/NON	NON
vanne d'air	ON/OFF	OFF
vanne d'eau	ON/OFF	OFF
vanne de vidange	ON/OFF	OFF
vanne de fin de ligne	ON/OFF	OFF
état de production	ON/OFF	OFF

Procédure manuelle (2/2)

paramètre	gamme	défaut
relais des alarmes	OUI/NON	NON
sortie proportionnelle	ON/OFF	OFF
vanne proportionnelle	ON/OFF	OFF

(*) Pour activer chaque procédure manuelle, il est avant tout nécessaire d'activer le paramètre de la procédure manuelle.

8.4 Compteur

paramètre	gamme/visualisation
heures de production	visualisation
remise à zéro des heures	OUI/NON

8.5 Historique des alarmes

Trace enregistrée des alarmes apparues (évènements). La mémoire de l'humidificateur enregistre jusqu'à 200 évènements (avec description et date, appuyer sur DOWN pour faire défiler la liste).

paramètre	visualisation
Alarme	description de l'évènement
Historique effacé	?????
Heure	hh:mm
Date	dd/mm/yy

9. TABLEAU DES ALARMES

Lors du déclenchement d'une alarme, la touche relative d'alarme commence à clignoter de manière intermittente.
Dans ces conditions, en appuyant une fois sur la touche d'alarme, le type d'alarme est visualisé.

En cas d'alarmes potentiellement dangereuses, l'humidificateur arrête automatiquement la production. Pour certains évènements d'alarme, le relais d'alarme est activé en même temps que la signalisation (voir tableau ci-dessous).

alarmes visualisées	signification	cause	solution	reset	relais d'alarme	action		notes
haute humidité	humidité hors des limites configurées	valeur relevée par la sonde supérieure au seuil d'alarme d'humidité	vérifier le paramètre configuré	manuel	non actif	signalisation uniquement	allumé	
basse humidité	humidité hors des limites configurées	valeur relevée par la sonde inférieure au seuil d'alarme d'humidité	vérifier le paramètre configuré	manuel	non actif	signalisation uniquement	allumé	
sonde d'humidité en panne ou débranchée	sonde d'humidité en panne ou débranchée	sonde d'humidité principale déconnectée ou endommagée	vérifier le raccordement et le fonctionnement de la sonde	manuel	actif	arrêt de production	allumé	
haute humidité de la sonde de limite	humidité limite hors des valeurs limites configurées	valeur relevée par la sonde supérieure au seuil d'alarme d'humidité	vérifier le paramètre configuré	manuel	non actif	signalisation uniquement	clign.	réinitialisation possible uniquement en éteignant depuis "set" la machine, il semble que cela soit signalé uniquement en séquence à d'autres alarmes mais sans la provoquer.
sonde de limite en panne ou débranchée	sonde de limite en panne ou débranchée	sonde d'humidité de limite déconnectée ou endommagée	vérifier le raccordement et le fonctionnement de la sonde	manuel	actif	arrêt de production	allumé	
esclave (2-3-4-5-6)unit offline	unité esclave non branchée à la pLAN	réseau pLan déconnecté	vérifier le branchement du câble réseau pLan aux bornes du contrôle	manuel	actif	signalisation uniquement	allumé	
Maître unit offline	unité maître non branchée à la pLAN	réseau pLan déconnecté	vérifier le branchement du câble réseau pLan aux bornes du contrôle	manuel	actif	signalisation uniquement	allumé	
alarme de basse pression	pression d'air insuffisante	insuffisante pression d'air	vérifier la pression de la ligne d'air	manuel	actif	arrêt de production	allumé	pour unité ON/OFF
compresseur	alarme du compresseur d'air	alarme d'anomalie du compresseur	vérifier le compresseur d'air	manuel	actif	signalisation uniquement	allumé	
flussostat	alarme du flussostat UTA	alarme d'absence d'air dans UTA	vérifier UTA	manuel	actif	signalisation uniquement	allumé	
installation de traitement de l'eau	alarme de l'unité de traitement de l'eau	alarme d'anomalie de l'unité de traitement de l'eau	vérifier l'installation de traitement de l'eau	manuel	actif	signalisation uniquement	allumé	
capteur de pression en panne ou débranché	capteur de pression en panne ou débranché	capteur de pression en panne ou débranché	vérifier le capteur de pression	manuel	actif	arrêt de production	allumé	pour les unités proportionnelles avec capteur de pression de l'air
pression hors échelle	pression de l'air hors des limites configurées	insuffisante pression d'air	vérifier la pression de l'air d'alimentation	manuel	actif	arrêt de production	allumé	pour les unités proportionnelles avec capteur de pression de l'air
panne de l'horloge	erreur de l'horloge	batterie tampon complètement déchargée ou problèmes génériques de l'horloge	remplacer l'horloge	manuel	non actif	signalisation uniquement	éteint	

10. FONCTIONS AVANCÉES

10.1 Schémas électriques

Schéma électrique pour version ON/OFF, Maître codes: MC*C*M****

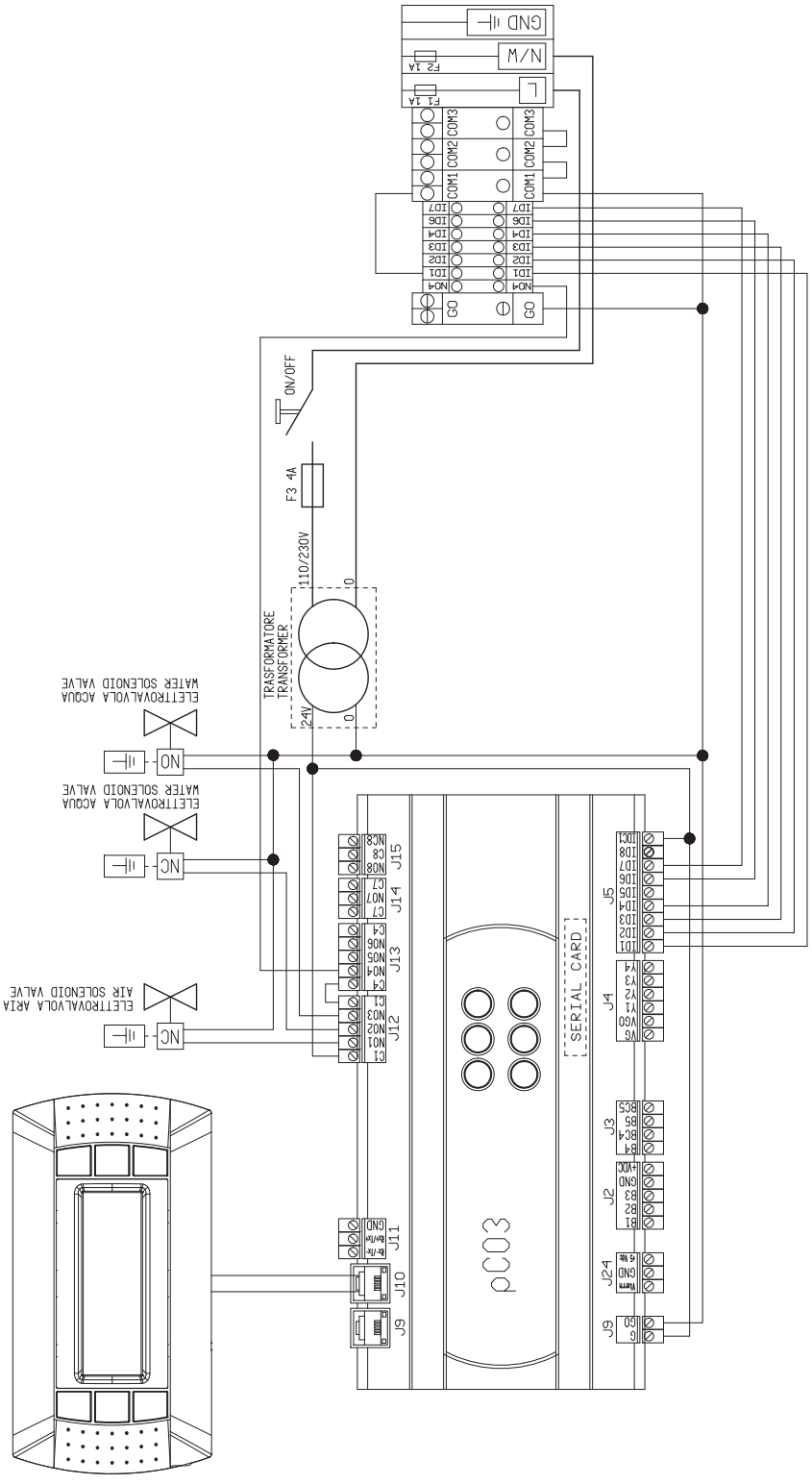


Schéma électrique pour version ON/OFF, Esclave codes:
MC*C*S****

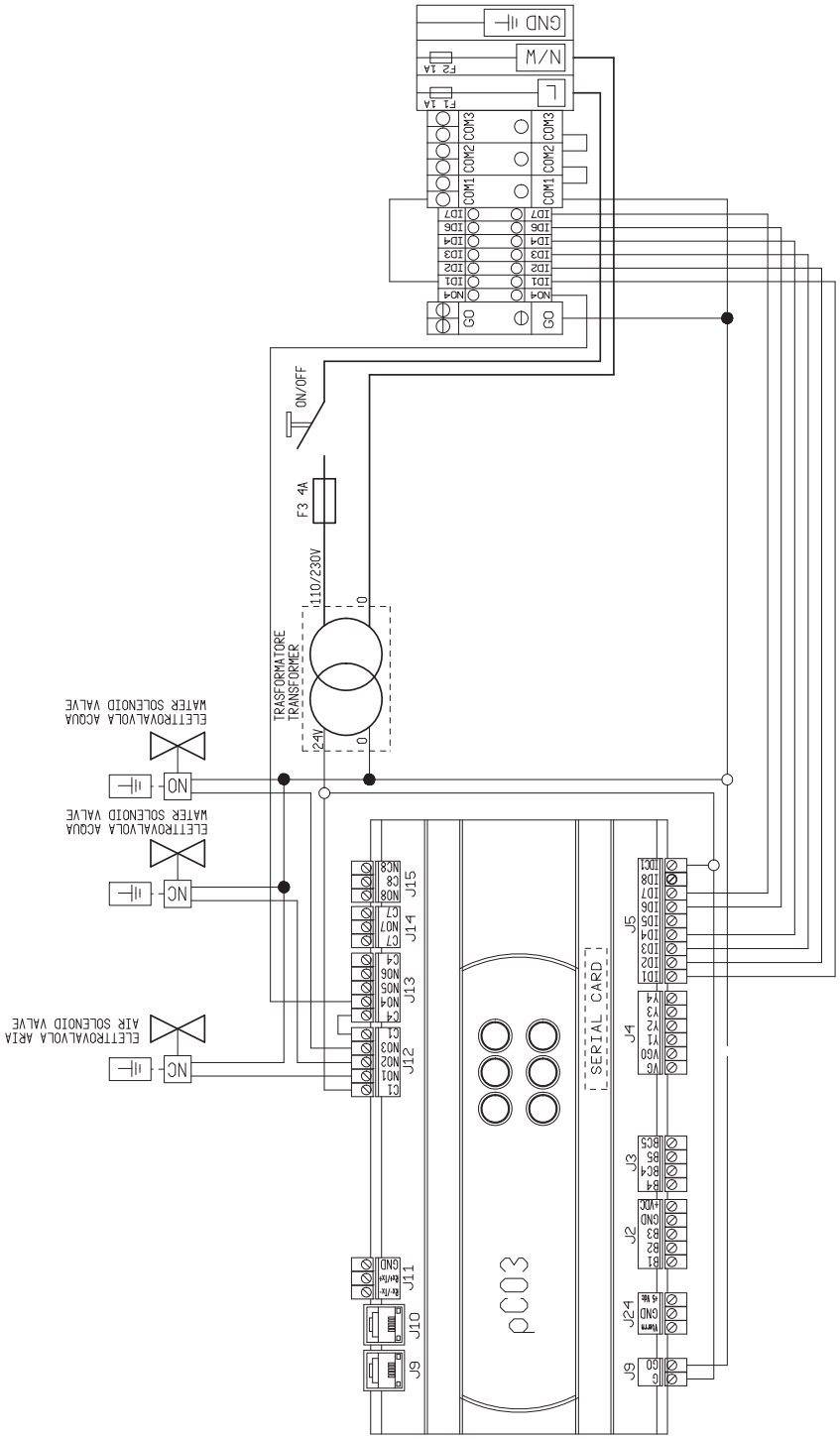


Schéma électrique pour version modulante Maître
codes: MC*H*M****

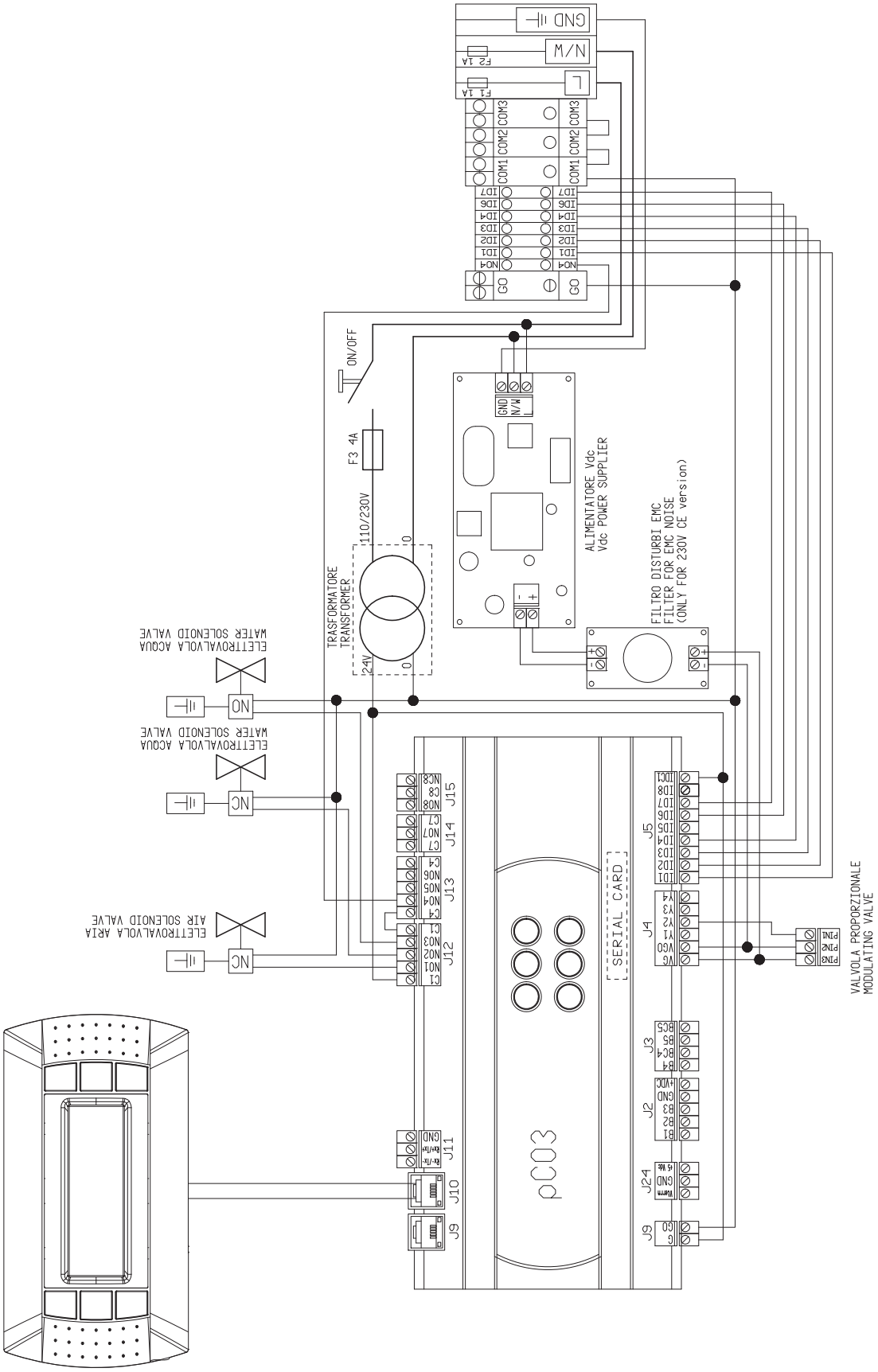
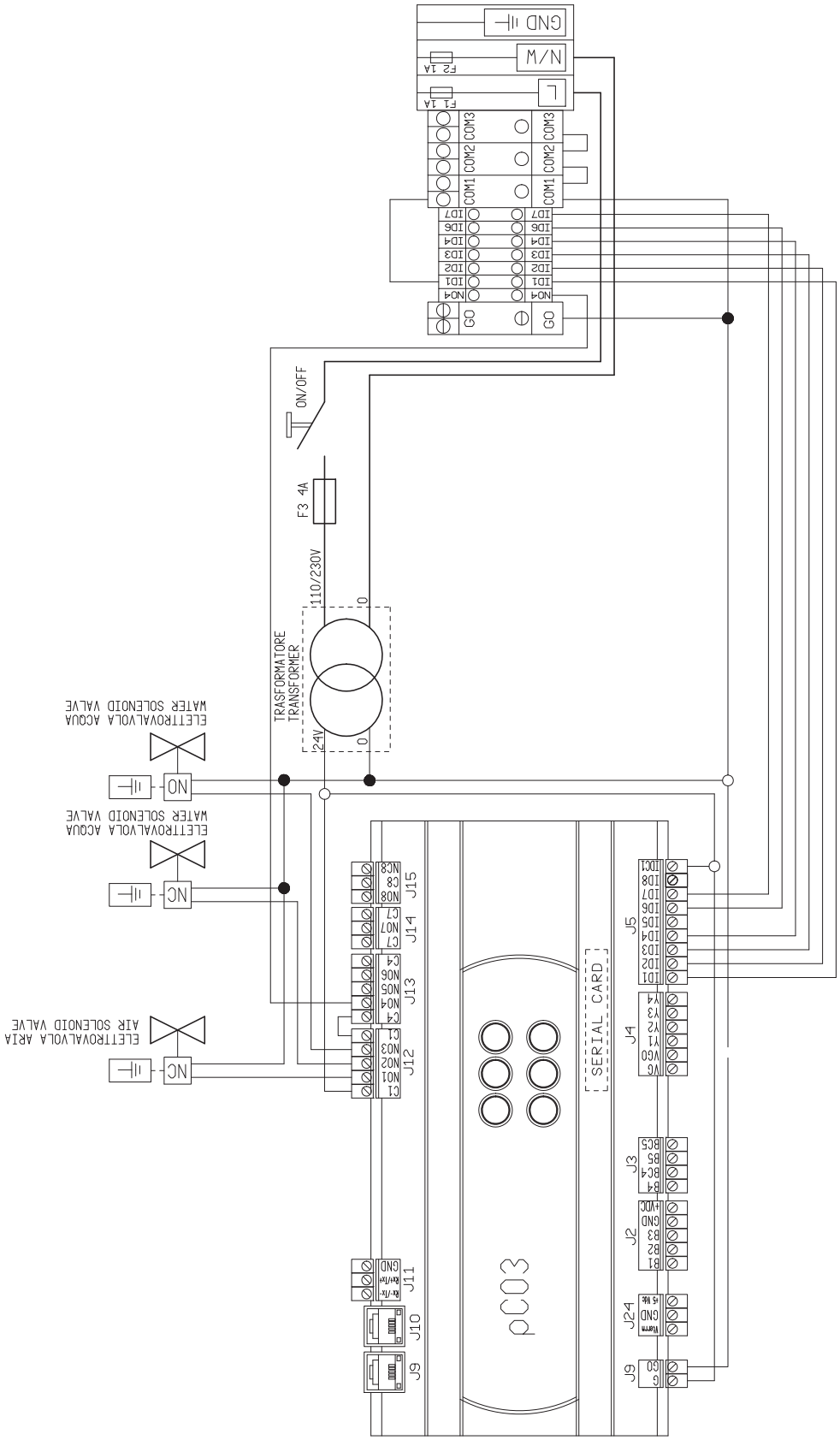


Schéma électrique pour version modulante Esclave
codes: MC*H*S****



10.2 Principe de fonctionnement.

Le contrôle de l'humidificateur - en fonction du signal en entrée provenant d'une sonde, depuis contact ON/OFF ou régulateur externe - active le cabinet pour démarrer la production d'eau atomisée (à la capacité maximale) et interrompt la production lorsque le point de consigne est atteint.
Outre la sonde ambiante, on active la sonde de limite pour le contrôle de l'humidité en un point significatif de l'installation afin d'éviter l'excessive condensation. En général le contrôle de l'humidité est situé dans les conduites des unités de traitement de l'air.

Fonctionnement ON/OFF

La logique d'activation est:

Demandée **ON** (contact fermé)	→	Humidificateur en production
Aucune demande **OFF** (contact ouvert)	→	Humidificateur en stand-by (non en production)

États des sorties:

Humidificateur en production:
- Ligne d'eau **active** (Électrovanne de vidange NO **active**, électrovanne de remplissage NF **active**)
- Ligne d'air **active** (Électrovanne d'activation de la ligne d'air NF active)

Humidificateur à l'arrêt (non en production):
- Ligne d'eau **désactivée** (Électrovanne NO de vidange **désactivée**, électrovanne de remplissage NF **désactivée**)
- Ligne d'air **désactivée** (Électrovanne d'activation de la ligne d'air NF désactivée)

Fonctionnement des versions modulantes

Le contrôle de l'humidificateur - en fonction du signal en entrée provenant d'une sonde d'humidité, de la température ou d'un régulateur externe - active et module la quantité d'air comprimé pour obtenir la capacité d'humidification proportionnelles sur demande du régulateur externe ou selon la différence entre la valeur souhaitée (point de consigne) et celle mesurée par la sonde.

Même dans ce cas, est prévu le fonctionnement avec la sonde de limite. Avec celle-ci est déterminée l'humidité dans un point significatif de l'installation afin d'éviter l'excessive condensation.
En mode de fonctionnement **modulant** le système GÈRE un **point de consigne d'humidité**, avec éventuellement un signal de limite transmis par la deuxième sonde, un **point de consigne de la température** ou un **signal de demande (proportionnel)**.

Le réglage standard de la production d'humidité s'effectue moyennant une vanne proportionnelle **(AO2)** commandée par un signal **0...10 V**. Le système se comporte de la façon suivante:

États des sorties:

Humidificateur en production:
- Ligne d'eau **active** (Électrovanne de vidange NO **active**, électrovanne de remplissage NF **active**)
- Ligne d'air **active** (Électrovanne d'activation de la ligne d'air NF **active** Vanne proportionnelle pilotée de manière proportionnelle à la pression nécessaire)

Humidification non demandée:
- Ligne d'eau **désactivée** (Électrovanne de vidange NO de vidange **désactivée**, électrovanne de remplissage NF **désactivée**)
- Ligne d'air **désactivée** (Électrovanne d'activation de la ligne d'air NF **désactivée**, vanne proportionnelle fermée)

La présence de la demande et l'entité de la commande de la vanne d'air proportionnelle dépend du type de réglage choisi.
Le réglage ON/OFF et modulant se partagent le rapport entre les grandeurs: au signal maximal applicable à l'électrovanne proportionnelle correspond la valeur nominale (Pnom) de la production.

10.3 Principes de réglage

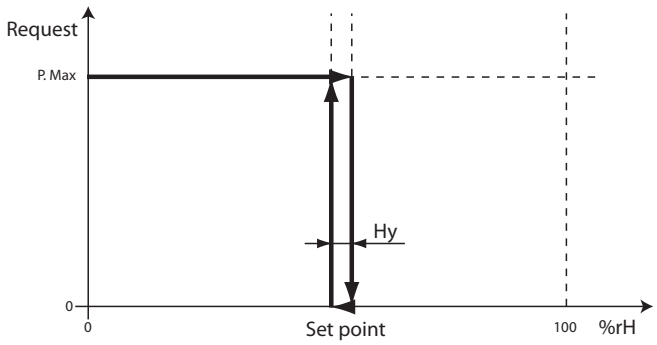
Réglage ON/OFF depuis contact

L'action (de type "tout ou rien") est activée par un contact externe qui détermine le point de consigne et le différentiel de réglage.
Le contact externe peut être un humidostat, qui selon l'état détermine le fonctionnement de l'humidificateur:
- contact fermé: l'humidificateur atomise l'eau, si le contact de ON/OFF à distance est fermé;
- contact ouvert: la production s'arrête.

Réglage ON/OFF avec sonde d'humidité

L'action (de type "tout ou rien") est activée par la mesure de la sonde, la production démarre et atteint son maximum lorsque l'humidité relative est inférieure au point de consigne configurée du différentiel sélectionné.
Pour configurer le point de consigne et le différentiel de la sonde principale de réglage: Menu SET.
Pour contrôler si la mesure relevée par la sonde est à l'intérieur des valeurs prédéfinies, le contrôleur en réglage autonome permet la programmation de deux seuils d'alarme:
- seuil d'alarme de haute humidité;
- seuil d'alarme de basse humidité.

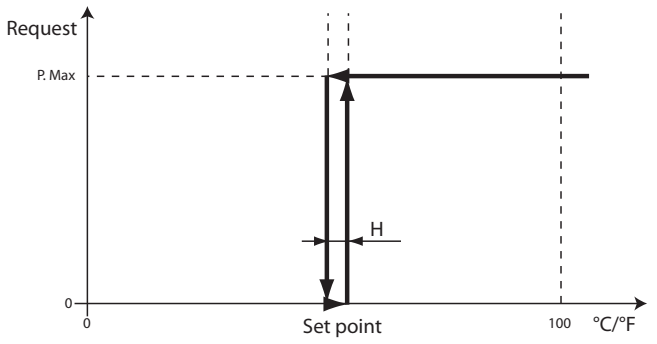
Lorsque ces seuils sont dépassés, après un retard configuré, l'état d'alarme est activé.



Réglage ON/OFF avec sonde de température

L'action (de type "tout ou rien") est activée par la mesure de la sonde, la production démarre et atteint son maximum lorsque la température est supérieure au point de consigne configurée du différentiel sélectionné.
Pour configurer le point de consigne et le différentiel de la sonde principale de réglage: Menu SET.
Pour contrôler si la mesure relevée par la sonde est à l'intérieur des valeurs prédéfinies, le contrôleur en réglage autonome permet la programmation de deux seuils d'alarme:
- seuil d'alarme de haute température;
- seuil d'alarme de basse température.

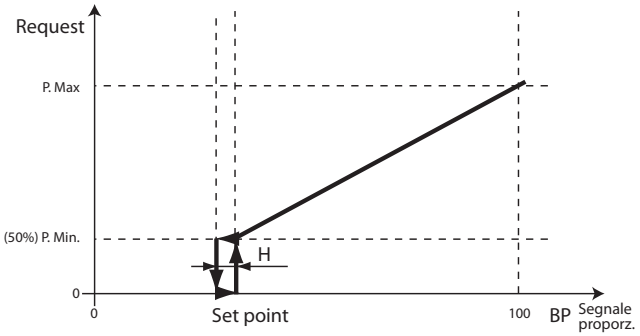
Lorsque ces seuils sont dépassés, après un retard configuré, l'état d'alarme est activé.



Réglage proportionnel

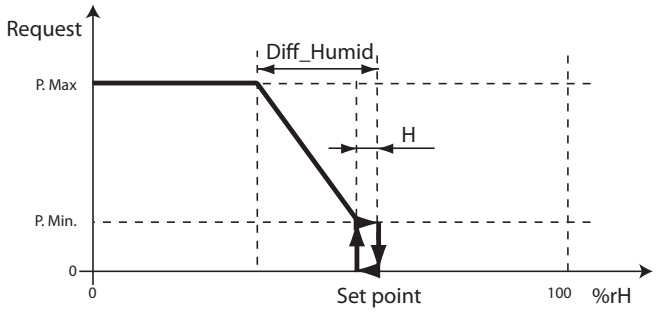
La capacité est proportionnelle à la valeur d'un signal "Y" provenant d'un dispositif externe. Le type de signal est sélectionnable parmi les suivants: 0…1 Vdc, 0…10 Vdc, 2…10 Vdc, 0…20 mA, 4…20 mA, 0...135 Ohm, 135....1000 Ohm (menu d'installation > type de réglage > type de signal)
Toute l'excursion est indiquée avec BP (bande proportionnelle).
La production maximale de l'humidificateur, correspondant à la valeur maximale du signal externe, peut être programmée entre 50% et 100%.
La production minimale correspond à 10% (défaut, gamme 3-60%) du signal externe:

- si point de consigne < à 10%, hystérèse de 2%;
- si point de consigne > 0 = à 10%, hystérèse de 5%.



Réglage proportionnel avec sonde de limite

Voir "réglage proportionnel" avec la présence d'une sonde de limite, en général située dans la conduite de l'air en aval de l'humidificateur. Permet de réduire la capacité lorsque l'humidité relative (en aval de l'humidificateur) est à l'intérieur de la bande proportionnelle de la sonde de limite. La capacité est limitée jusqu'à s'arrêter si l'humidité relative, en aval de l'humidificateur, attient le point de consigne de limite %rH2.
Pour configurer le point de consigne et le différentiel de la sonde de limite "menu quick set".

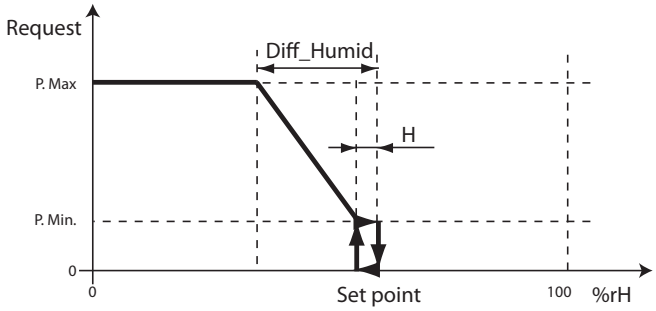


Réglage autonome avec sonde d'humidité relative

La production dépend de la mesure de la sonde et augmente lorsque diminue l'humidité relative. La production atteint le maximum lorsque l'humidité relative est inférieure au point de consigne configuré (St) d'une valeur au moins égale au différentiel. La production maximale peut être programmée entre 50% et 100% de la valeur nominale de l'humidificateur. Pour configurer le point de consigne et le différentiel de la sonde principale de réglage: "menu quick set".
La production minimale est déterminée par une hystérèse d'activation "hy", égale à 0,2% H.R.
Pour contrôler si la mesure relevée par la sonde est à l'intérieur de valeurs prédéfinies, le contrôleur en réglage autonome permet la programmation de deux seuils d'alarme:

- seuil d'alarme de haute humidité;
- seuil d'alarme de basse humidité.

Lorsque ces seuils sont dépassés, après un retard configuré, l'état d'alarme est activé.

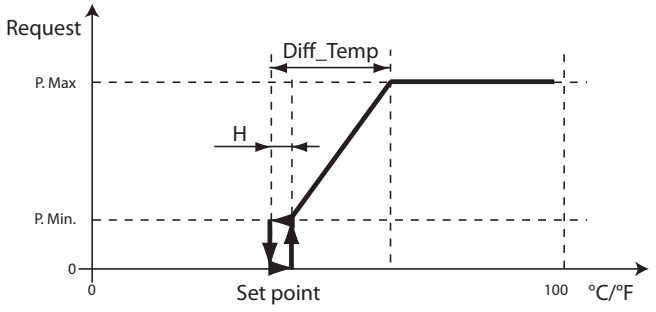


Réglage autonome avec sonde principale d'humidité et sonde de limite

Voir "réglage avec sonde principale", combinée avec une sonde de limite dans la conduite d'air en aval de l'humidificateur.
Ce type de réglage permet de réduire la capacité lorsque l'humidité relative, en aval de l'humidificateur, est située à l'intérieur de la bande différentielle de la sonde de limite. La production s'arrête si l'humidité relative, en aval de l'humidificateur, atteint le point de consigne de limite %rH2.

Réglage de la température pour les applications de rafraîchissement

Pour utiliser l'humidificateur en mode rafraîchissement adiabatique, au lieu de la sonde d'humidité ambiante, il y a une sonde de température. La production d'eau atomisée est liée à la mesure **T effectuée** par la sonde de température (**AO1**) et augmente lorsque la distance du point de consigne augmente. La production maximale (**Pmax**), qui se développe lorsque la température ambiante est supérieure au point de consigne d'une valeur égale au différentiel (**T differential**), peut être configurée entre 50% et 100% de la production nominale (**Pnom**). Hystérèse d'activation configurable (**défaut 0,2 °C**) indiquée à la figure 4.2 de **hy**.



Réglage de la température avec sonde de limite de l'humidité

La production d'eau atomisée est en fonction de la mesure de la sonde de température, avec une deuxième sonde d'humidité (**AO3**) qui limite la production, pour limiter le niveau d'humidité de l'air rafraîchi. La sonde de limite a un point de consigne (**L point de consigne**), un différentiel (**L diff.**) et une hystérèse d'activation (0,**2% U.R.**). La production est le résultat de la différence entre les deux lectures.

10.4 Contrôle de la pression

Le contrôle de la pression de la ligne d'air est fondamental car il permet le réglage de la production. Selon les modèles, le réglage peut s'effectuer à travers:

- Vanne de réglage manuel (Fonctionnement ON/OFF)
- Vanne de réglage manuel et transducteur de pression de la ligne (Fonctionnement ON/OFF)
- vanne proportionnelle (Fonctionnement Réglage)
- vanne proportionnelle et transducteur de pression (Fonctionnement Réglage)

Modèles MC avec réglage ON/OFF

Le contrôle s'effectue moyennant les **manomètres** présents sur la ligne d'air qui signalent si la valeur est au dessus ou en dessous de celle définie par le réglage du régulateur manuel de pression. Le réglage de la correcte pression de fonctionnement sera délégué à l'opérateur, en phase de mise en marche de l'installation, à travers les **manomètres** présents sur la ligne et avec la vanne de réglage manuel.

Modèles MC avec réglage ON/OFF et transducteur de pression (conseillé)

Le transducteur est disponible comme composant en option, sur demande, avec câble d'une longueur de: 10 m, 50 m ou 100 m.
Le système fonctionne en modalité "tout ou rien" et visualise le signal du **transducteur de pression**, en fournissant des indications à l'opérateur pour le réglage de la ligne d'air à travers la vanne de réglage **manuelle**.

Modèles MC avec Réglage avec vanne proportionnelle

Le système fournit un signal à la vanne proportionnelle pour la modulation de la pression de la ligne d'air d'un minimum à un maximum, selon la demande de la sonde d'humidité ou du régulateur externe.
Les valeurs de pression minimale ou maximale sont configurées dans les paramètres relatifs.
Si sur le long de la ligne il y a des pertes de charge significatives -relevables par un opérateur à travers un manomètre situé à la fin de la ligne - il est possible de configurer, moyennant paramètre (voir menu installateur > options fonctionnelles (1/2), un **offset de pression** pour compenser ces pertes. L'offset de pression est additionné au signal fourni par la vanne proportionnelle pour compenser les pertes de charge.

Modèles MC avec Réglage avec vanne proportionnelle et transducteur de pression (conseillé)

Le transducteur est disponible comme composant en option sur demande de Carel SpA, le kit comprend:

- transducteur
- connecteur
- câble avec longueur de 10 m, 50 m ou 100 m.

Dans ce cas, outre le réglage avec vanne proportionnelle, le transducteur de pression installé en fin de ligne relève la pression de l'air et guide le contrôle électronique (qui gère la vanne proportionnelle) afin de compenser les pertes de pression de cette même ligne.
De cette manière, le système est en mesure de fournir la pression nécessaire et est en outre en mesure de s'auto-régler et de gérer les éventuelles pertes de charge sur la ligne.

10.5 Vidange/Remplissage

Attention: cette fonction nécessite de l'installation en fin de ligne d'eau d'une électrovanne de vidange **NO** CAREL, disponible comme option.

Pour des questions d'hygiène, lorsque le système n'est pas en fonction, la ligne d'eau est **vidée** afin d'éviter toute **formation bactérienne** à l'intérieur de celle-ci. Ceci est possible à travers les électrovannes de vidange, normalement ouvertes, présentes à l'intérieur du cabinet et en fin de ligne. L'opération de remplissage s'effectue de la manière suivante, en partant de la condition de vidange:

- l'électrovanne NF de remplissage d'eau du cabinet est activée (ouverte);
- l'électrovanne NO de vidange du cabinet est activée (fermée);
- l'électrovanne NO de fin de ligne est désactivée (ouverte).

La durée du remplissage est configurable depuis le paramètre et dépend de la longueur de la ligne. En phase de remplissage, la ligne d'air est désactivée. Une fois ce temps écoulé, l'électrovanne NO de vidange située en fin de ligne d'air sera **fermée** et la ligne d'air sera activée afin de pouvoir reprendre la production. La fonction est activable depuis paramètre, lorsque désactivée. États illustrés aux chapitres 3 et 4.

10.6 Lavage périodique de la ligne d'eau

Fonction nécessaire pour des questions d'hygiène/sanitaires durant les périodes d'inactivité de l'humidificateur. Pour activer cette fonction: menu installateur > fonctions spéciales > fonctions spéciales (2/3). Peut être effectué en automatique à temps ou manuellement.
La procédure de lavage est semblable au remplissage précédemment décrit, en partant de la condition de vidange

- l'électrovanne NF de remplissage d'eau du cabinet est activée (ouverte).
- l'électrovanne NO de vidange du cabinet est activée (fermée).
- l'électrovanne NO de fin de ligne est désactivée (ouverte).

La durée du lavage est plus longue que le remplissage et même dans ce cas, cela dépend de la longueur de la ligne.
La durée et la période du lavage sont configurables depuis paramètres.
En phase de lavage la ligne d'air est désactivée

10.7 Nettoyage automatique des têtes d'atomisation

Pour activer cette fonction: menu installateur > fonctions spéciales > fonctions spéciales (1/3); peut s'effectuer:

- **Durant** un cycle de production
- **À la fin** d'un cycle de production

Le nettoyage consiste à **désactiver le remplissage d'eau, maintenir active la ligne d'air** (à 100% en cas de fonctionnement Réglage, simplement activé en cas de ON/OFF), **activer** (ouvrir) **les électrovannes NO de vidange de l'eau de fin de ligne et du cabinet.**

La durée de cette opération sera configurable depuis le paramètre usager, il sera en outre possible de configurer la périodicité avec laquelle sera effectué le cycle de production et si l'effectuer ou non à la fin de celui-ci.

10.8 Overboost de pression

Afin de garantir la correcte ouverture et modulation des têtes d'atomisation, au début de chaque cycle de production, celles-ci sont alimentées uniquement avec de l'air comprimé, avec une pression de:

- 2,1bar pour les versions ON/OFF.
- de 3bar pour les versions proportionnelles.

Durant cette phase, la ligne d'eau n'est pas activée.
Cette fonction n'est pas gérée par le paramètre.

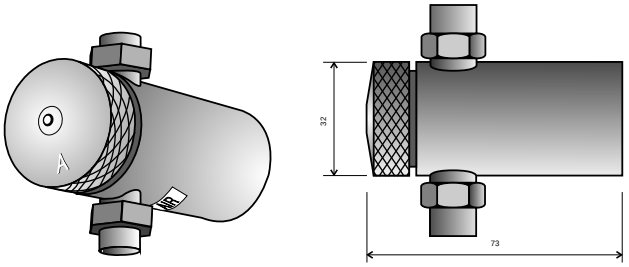
Notes:

11. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE L'INSTALLATION DE DISTRIBUTION

11.1 Tête d'atomisation

Les têtes d'atomisation disponibles sont en acier inox AISI 316 avec 5 différents débits ayant toujours les mêmes dimensions et poids. Chaque tête d'atomisation présente sur la buse une marque sur laquelle sont indiqués le modèle et donc le débit.

Marquage	Code	Capacité
A	MCAA200000	2,7 l/h
B	MCAB200000	4,0 l/h
C	MCAC200000	5,4 l/h
D	MCAD200000	6,8 l/h
E	MCAE200000	10 l/h



11.2 Kit de montage

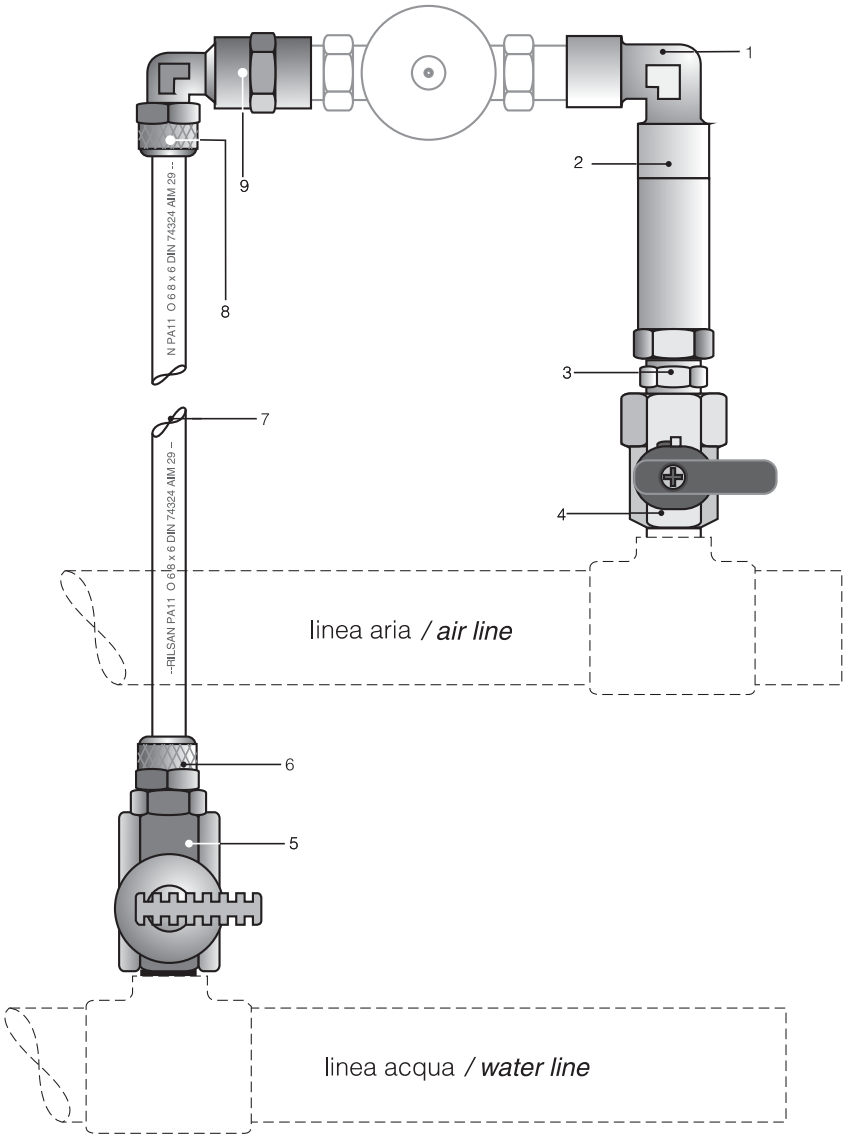
Il est composé d'un ensemble de composants en mesure de simplifier et d'accélérer les procédures de montage des têtes d'atomisation sur les lignes air-eau; il peut être utilisé aussi bien pour l'eau normale que pour l'eau déminéralisée (agressive).

Un seul modèle est disponible:

- MCK1AW0000 pour le montage des têtes sur les lignes dans l'espace ambiant ou dans les conduites.

Kit MCK1AW0000

1. raccord coude 90° FF 1/4"
2. petite colonne H43 MF 1/4"
3. raccord niple 1/4"
4. vanne 2 voies MF 1/4"
5. vanne 2 voies PVSF 1/4"
6. raccord 180° M 1/4"
7. tube nylon B TFN Ø 6/8 mm
8. raccord 90° FF 1/4" Ø 6/8 mm
9. manchon FF 1/4"



12. CONCEPTION D'UNE INSTALLATION

12.1 Dimensionnement d'une installation MC

Pour le dimensionnement d'une installation MC, il faut considérer beaucoup de facteurs tels que les débits d'air, la vitesse du flux, la présence d'éventuelles batteries froides, les dimensions mécaniques de la centrale sur laquelle est installé l'humidificateur. Pour le correct dimensionnement et étant donné la relative complexité des facteurs en jeu, il est recommandé que les applications soient conçues en utilisant la documentation que CAREL met à disposition.

Pour calculer les besoins d'un espace ambiant à humidifier, il faut tenir compte d'une série d'éléments:
- volume du local (m^3);
- conditions actuelles du local: température (°C) et humidité relative (% H.R.);
- conditions souhaitées dans le local: température (°C) et humidité relative (% H.R.);
- caractéristiques des matériaux présents à l'intérieur (quantité, facteur hygroscopique, nombre de personnes);
- temps requis pour fonctionner à régime;
- éventuelles émissions d'air externe (infiltrations, ouverture occasionnelle de portes ou de fenêtres);
- quantité d'air externe de renouvellement (m^3/h);
- conditions externes de projet: température (°C) et humidité (% H.R.);
- condensation sur la batterie froide.

Remarque: Au cas où il n'y aurait pas de renouvellement de l'air une fois arrivés à la valeur d'humidité relative souhaitée, l'installation d'humidification fonctionnera très peu afin de maintenir le degré d'humidité atteint.
Il est donc important, afin de contenir les coûts au cas où il y aurait demande de grandes potentialités, de vérifier la nécessité ou non de fonctionner à régime avec des temps plus ou moins longs.

12.2 Calcul du compresseur

Faire très attention au dimensionnement du compresseur. La consommation d'air est déterminée par la potentialité de l'installation et non par le débit maximal du cabinet. Il faut doc considérer le nombre de têtes d'atomisation de l'installation et leur débit. Le débit d'air de chaque tête peut avoir les valeurs suivantes:

	MCAA2	MCAB2	MCAC2	MCAD2	MCAE2
Nm^3/h	3,43	5,08	6,86	8,64	12,7
CFM	2	3	4	5	7,5

La consommation d'air pour toutes les têtes est égal à:
- 0,41 m3/h par litre d'eau à la pression de fonctionnement de 2,1 bar;
- 1,27 Nm3/h par litre d'eau à la pression atmosphérique;
- 0,75 CFM par litre d'eau à la pression atmosphérique.

Le tableau ci-dessous reporte les consommations spécifiques pour chaque tête en Normal m3/h e CFM (Cubic Feet per Minute), se référant à la pression atmosphériques:

Exemple de calcul:
Installation de 18 têtes de type MCAC2 alimentées par un cabinet de 230 l/h.

$$V = C_{tête} \times n° = 6,86 \times 18 = 123,5 \text{ Nmc/h} = 2058 \text{ l/m}$$

(se référant aux données de la plaque du compresseur)

où:
V = volume d'air aspiré par le compresseur ou émis dans l'espace ambiant par l'installation (Nmc/h)
$C_{tête}$ = consommation d'air de chaque tête (Nmc/h)
n° = nombre de têtes

Remarque: Afin de garantir le débit d'air correct dans chaque condition, il est conseillé d'utiliser un facteur supplémentaire de 10%.

12.3 Dimensionnement des lignes d'air entre cabinet et système de distribution

Il est très important que les tuyaux qui amènent l'air et l'eau aux têtes d'atomisation soient en cuivre ou dans un matériau plastique. NE PAS UTILISER DE TUYAUX EN ACIER GALVANISÉ, ceux-ci pourraient relâcher des impuretés qui boucheraient ou endommageraient les têtes. En alimentant le cabinet avec de l'eau déminéralisée, il faut exclusivement utiliser des tuyaux en matériau plastique ou en acier inox. Au cas où le cabinet serait alimenté avec de l'eau déminéralisée (agressive), il faut de préférence utiliser comme matériau de scellement du Téflon ou du Téflon liquide.

En alternative à ce qui indiqué ci-dessus, il est conseillé d'utiliser des tuyaux en polypropylène permettant de rendre plus rapides et plus simples toutes les opérations de conjonction grâce à une plaque de soudure.

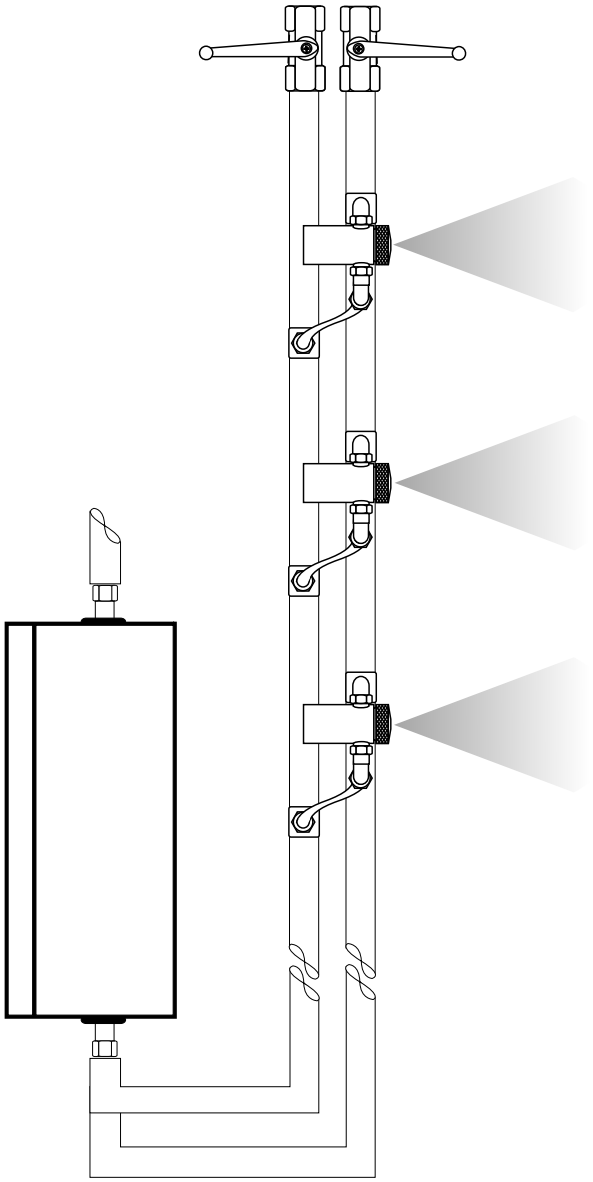
Pour déterminer les diamètres des tuyaux de refoulement air/eau, prendre comme indication les tableaux ci-dessous. Faire attention à ce que le diamètre interne des tuyaux choisis soit comme reporté au tableau au point "Φint".

Contrôler toujours que la pression nominale des tuyaux soit approprié à la pression de fonctionnement de l'installation, dans tous les cas il est conseillé d'utiliser des tuyaux avec PN8 ou supérieur.

débit de l'installation l/h	type de têtes					longueur des lignes							
	A	B	C	D	E	5 m		10 m		25 m		50 m	
	n° de têtes installées par type					air	eau	air	eau	air	eau	air	eau
						Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm
30	11	8	6	4	3	15	12	20	14	20	15	25	18
60	22	15	11	9	6	20	12	25	14	30	15	30	18
120	44	30	22	18	12	30	12	30	14	35	15	40	18
230	85	58	43	34	23	35	12	40	14	45	15	55	18

débit de l'installation l/h	type de têtes					longueur des lignes							
	A	B	C	D	E	16 feet		32 feet		80 feet		160 feet	
	n° de têtes installées par type					air	eau	air	eau	air	eau	air	eau
						Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm	Ø int.mm
65	11	8	6	4	3	5/8	1/2	3/4	5/8	3/4	5/8	1	3/4
130	22	15	11	9	6	3/4	1/2	1	5/8	1 1/4	5/8	1 1/4	3/4
260	44	30	22	18	12	1 1/4	1/2	1 1/4	5/8	1 3/8	5/8	1 1/2	3/4
500	85	58	43	34	23	1 3/8	1/2	1 1/2	5/8	1 3/4	5/8	2 1/4	3/4

Remarque: Si la ligne de l'air dépasse 50 mètres de longueur, dimensionner le tuyau de manière à ce que la perte de charge ne dépasse pas 0,2 bar.
Essayer de limiter au minimum indispensable le nombre de raccords sur les lignes d'air et d'eau.
L'introduction de raccords à coude, en "T" et de raccords de réduction contribuent à augmenter les pertes de charge des lignes. Les valeurs des diamètres reportées dans le tableau ont été choisies en considérant l'utilisation d'une paire de raccords par ligne. Si le nombre de raccords double, choisir le tuyau de section supérieure.



13. INSTRUCTION POUR L'INSTALLATION DANS L'ESPACE AMBIANT

13.1 Notes pour une correcte installation

Remarque: voir chapitre 2 pour le raccordement des têtes d'atomisation.

La ligne de l'air sert aussi de support pour toutes les têtes. Le tuyau de l'eau doit toujours se trouver plus en bas par rapport aux têtes d'atomisation afin d'en garantir la vidange et le séchage lorsque l'installation est en phase d'extinction.
Dimensionner les lignes d'eau et d'air selon ce qui est reporté dans le tableau du paragraphe 4.3.

13.2 Montage de la tête d'atomisation

Pour chaque tête d'atomisation est disponible le kit de montage dans l'espace ambiant qui simplifie et accélère les opérations d'installation. Le kit de montage peut être utilisé aussi bien pour l'eau normale que pour l'eau agressive. Le dessin (paragraphe 3.2) illustre comment monter le kit.

- Toutes les têtes d'atomisation doivent être installées afin que ne se vérifient pas de variations de pressions qui rendraient non uniformes les cônes d'eau atomisée.
- Le kit de montage permet de tourner la tête verticalement de manière à orienter le jet dans les sens souhaité.
- À la fin de chaque ligne, il est conseillé de disposer d'une vanne à bille facilement accessible pour le nettoyage (purge) des lignes et nécessaire lors de la première mise en marche et lors de chaque remise en marche saisonnière.
- Le tuyau de l'eau ne doit pas former de "poches" sur son parcours de manière à ce que l'installation puisse se vider complètement par gravité lorsqu'elle s'arrête.
- Faire attention à ne pas inverser les deux entrées eau/air des têtes d'atomisation; l'entrée de l'air est toujours indiquée par une étiquette avec l'inscription "AIR".

13.3 Positionnement des sondes d'humidité

Le système de contrôle du cabinet prévoit le raccordement de:

- signal du régulateur externe.
- Sonde d'humidité ambiante.
- Signal du régulateur externe plus limite.
- deux sondes d'humidité: espace ambiant plus limite
- d'une sonde de température et d'une sonde de limite.

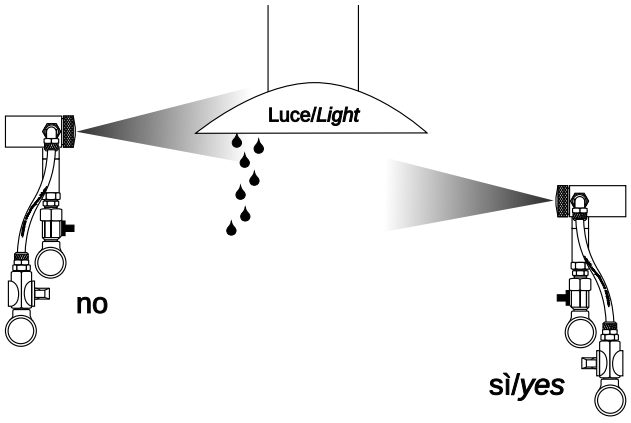
En cas d'installation de sondes d'humidité et de température:

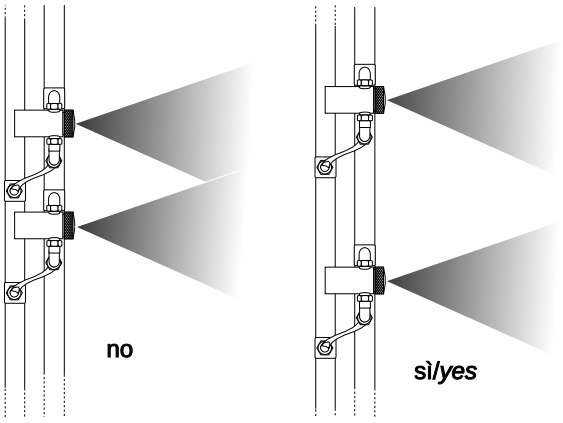
- **La sonde de contrôle de l'humidité ambiante**doit être située à l'intérieur de la conduite de l'air de retour. Ce capteur peut aussi être positionné dans l'espace ambiant dans lequel on veut effectuer le contrôle de l'humidité, en faisant toutefois attention à ce que la zone dans laquelle il est situé ne soit pas sujette à des flux d'air plus chaud ou plus froid que ceux de l'espace ambiant ou qu'il n'entre pas en contact avec des parois périmétrales.
- **La sonde de température** doit suivre les mêmes indications reportées ci-dessus pour la sonde d'humidité.
- **La sonde de limite de haute humidité**, elle doit être installée en aval du collecteur d'atomisation dans une position où toutefois elle ne peut pas être mouillée par le jet d'eau atomisée (par ex. après la batterie froide ou après un séparateur de gouttes de condensation ou près du ventilateur).

13.4 Règles importantes à respecter

Il y a certaines règles importantes à respecter lorsque l'on installe une installation d'humidification MC:

1. Le jet d'eau atomisée ne doit toucher aucun objet le long de son parcours afin de ne pas donner lieu à de la condensation et donc à des égouttements. Les éventuels obstacles présents sur la trajectoire du jet d'eau pourront dans tous les cas être évités en orientant de manière adéquate les têtes d'atomisation. Dans le tableau sont reportés la longueur et le Ø max du jet en relation à l'humidité présente dans l'espace ambiant. Il est en outre important que les têtes soient montées de manière à éviter que les cônes des deux jets ne puissent se croiser. Il est conseillé de les monter à l'intérieur de la zone à humidifier, le plus en haut possible sans toutefois mouiller le plafond.





débit des têtes	hauteur d'installation minimale	diamètre max du cône	distance du cône visible <50% U.R	distance du cône visible >50% U.R
2,7 l/h	4 m	0,75 m	3,00 m	4,55 m
4,0 l/h	4 m	0,75 m	3,35 m	4,90 m
5,4 l/h	4,6 m	0,90 m	3,65 m	5,20 m
6,8 l/h	6,1 m	1,20 m	4,00 m	6,10 m
10,0 l/h	9.4 m	1,50 m	4,60 m	7,00 m

2. Les lignes d'air/eau en hauteur ne doivent pas présenter de variations de hauteur.
3. Si les fonctions de remplissage et de lavage ont été prévues, installer en fin de ligne l'électrovanne de vidange NO fournie comme option. Le tuyau de vidange raccordé en aval de l'électrovanne doit avoir un diamètre égal ou supérieur au diamètre de la ligne en amont. Au cas où n'en serait pas prévue l'installation, installer une vanne à bille pour le nettoyage (purge) de la ligne facilement accessible et nécessaire pour la première mise en marche et lors de chaque remise en marche saisonnière.
4. À la fin de la ligne d'air il est conseillé de disposer d'une vanne à bille pour le nettoyage (purge) de la ligne facilement accessible et nécessaire pour la première mise en marche et lors de chaque remise en marche saisonnière.
5. Pour le contrôle de la pression de la ligne d'air, il est recommandé d'utiliser un des dispositifs suivants à installer à la fin de la ligne:
   - Manomètre (fourni comme option)
   - Transducteur de pression (fourni comme option)
   - Avec les dispositifs susmentionnés, selon le type de cabinet utilisé, nous avons les informations suivantes:

   avec cabinet ON/OFF:
   - Avec le manomètre installé en fin de ligne nous sommes en mesure de visualiser la perte de pression de la ligne et, si nécessaire, de l'augmenter en l'amenant à 2,1 bar moyennant le régulateur de pression manuel situé à l'intérieur du cabinet.
   - Avec le transducteur de pression nous sommes en mesure de visualiser, directement sur l'écran du cabinet, la pression de fin de ligne et, si nécessaire, de l'augmenter en agissant sur le réducteur de pression manuel.

   avec cabinet avec réglage modulant:
   - Avec le manomètre en fin de ligne nous sommes en mesure d'évaluer la pression en fin de ligne et, si nécessaire, de l'augmenter en agissant sur le paramètre du contrôle électronique.
   - Avec le transducteur de pression, le cabinet règlera automatiquement la pression de l'installation à la valeur optimale de manière à compenser les éventuelles pertes de charge sur la ligne.
6. Le tuyau de vidange du cabinet doit être directement raccordé à une évacuation dont la hauteur doit être au moins de 50 mm en dessous du niveau des têtes.
7. La position du cabinet devra être choisie de manière à garantir le parcours le plus court pour atteindre les lignes en hauteur. Au cas où les lignes en hauteur seraient trop longues (>50 m), l'insertion du cabinet au centre de la ligne est conseillée de manière à égaliser les pressions.
8. Les têtes d'atomisation doivent être distribuées de manière à couvrir de manière uniforme toute la zone intéressée. Il est important que le cabinet de contrôle soit toujours situé en position barymétrique par rapport à la distribution des têtes.
9. Le capteur d'humidité devra si possible être positionné dans une zone centrale de l'espace à humidifier, dans un point où il n'y a pas de courants d'air traité et où n'arrive pas l'eau nébulisée des têtes d'atomisation. Il est en outre opportun d'éviter de monter le capteur d'humidité sur une paroi périmétrale du bâtiment car la température de celle-ci pourrait sentir la température externe et influencer la lecture de la sonde.
10. L'utilisation de câbles blindés est recommandée pour le branchement au cabinet de contrôle des dispositifs suivants:
    - sondes d'humidité, limite et température du capteur de pression de la ligne d'air (en option)
    - électrovanne de vidange de la ligne d'eau (en option).

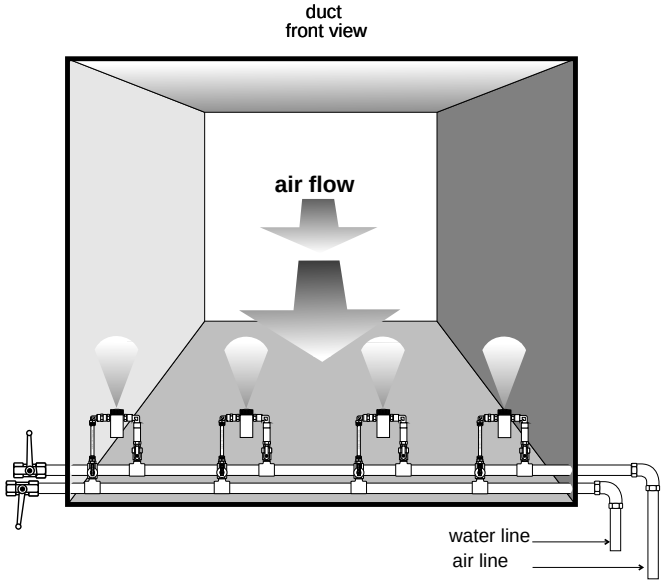
    Éviter des parcours de câbles près d'autres câbles de puissance (moteurs électriques, compteurs, câbles de haute tension, etc...)

14. INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION DANS DES CONDUITES

Pour les applications dans les conduites, il est conseillé d'utiliser la solution avec deux sondes:
- sonde d'humidité ou signal depuis régulateur externe
- sonde de limite

cette solution est utilisable indifféremment pour les deux typologies de cabinet:
- ON/OFF
- Modulant

Le cabinet conseillé pour cette typologie d'application est celui modulant. En modulant la capacité du système d'atomisation, il est possible de fournir la production maximale possible sans jamais atteindre les conditions de saturation à l'intérieur de la conduite. Le collecteur d'atomisation (fig. 11) est composé d'une ligne d'eau située plus en bas. À la fin des lignes sont prévues deux vannes à bille pour la purge.



cabinet	ligne d'air	ligne d'eau
230 l/h	22 mm (1/2"G)	22 mm (1/2"G)
60 l/h	14 mm (1/2"G)	14 mm (1/2"G)

14.1 Positionnement du collecteur d'atomisation

À la figure 14 sont représentées de possibles solutions pour le collecteur de diffusion de l'eau atomisée.
Le cabinet de contrôle devra si possible être installé à proximité du collecteur avec les têtes d'atomisation.
Mesures critiques pour le montage du collecteur de diffusion dans la centrale:

1. **Distance des têtes par rapport aux surfaces de la conduite:**
   La distance maximale H atteinte par les jets d'eau atomisée est donnée dans le tableau ci-dessous. La distance H est très importante afin d'éviter que le jet d'eau atomisée ne puisse mouiller la conduite; c'est la manière d'installer le collecteur la plus typique (fig. 14.a).

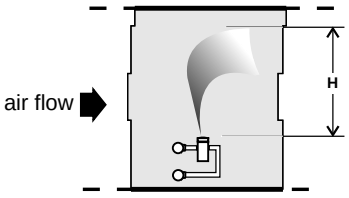


Fig. 14.a

Distance maximale H en mm atteinte par le jet

vitesse de l'air en m/s	2,7 l/h	4,0 l/h	5,4 l/h	6,8 l/h	10 l/h
	distance H en mm				
2.0	660	737	914	1219	1792
3,0	610	686	838	1092	1605
4,0	559	610	737	965	1419
5,0	508	559	660	838	1232
6,0	457	508	559	711	1045
7,5	406	432	483	584	859
10,0	356	381	406	432	635

Si la hauteur disponible n'est pas suffisante, le collecteur de diffusion pourra être installé comme à la fig. 14.b. Ce type d'installation permet l'humidification dans les conduites de petites dimensions. L'éventuelle perte par condensation au séparateur de gouttes sera cependant supérieure.

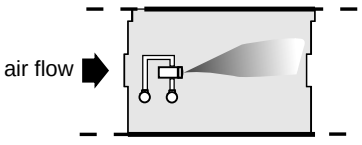


Fig. 14.b

Ne pas monter les têtes en contre-courant
Si, en fonction du tableau ci-dessus, la hauteur de la conduite n'est pas suffisante, la solution est celle de monter le collecteur à l'extérieur de la conduite avec la partie terminale des buses qui vaporise vers l'intérieur, comme reporté à la fig. 14.c. De cette manière, on récupère environ 20 cm.

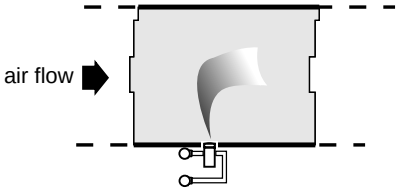


Fig. 14.c

14.2 Règles importantes à respecter

1. La distance minimale entre les deux têtes successives ne doit jamais être inférieure à 100 mm. Celle-ci est également la distance minimale entre les têtes situées aux extrémités et la paroi latérale de la conduite.
2. Pour déterminer l'intervalle entre une tête et l'autre, diviser la largeur de la conduite pour le nombre de têtes plus une. Si l'intervalle est inférieur à 100mm, il est conseillé d'utiliser plusieurs collecteurs ou, si possible, utiliser les têtes de taille supérieure.
3. Si la hauteur de la conduite (D) est supérieure à:

   D = 2 x H + 100 mm

   (où H est la distance maximale en mm atteinte par le jet des têtes au ciel de la conduite tab. 4), le collecteur pourra alors être situé au centre de la conduite avec les êtes tournées alternativement en haut et en bas.
4. Pour pouvoir installer le collecteur de distribution avec jet à 90° à l'intérieur de celle-ci, la hauteur minimale de la conduite (M) est égale à:

   M = H + 180 mm

   Si cette dimension n'est pas disponible, il faudra alors installer les têtes à l'extérieur de la conduite avec le jet tourné vers l'intérieur (fig. 14.c) ou utiliser des têtes de capacité inférieure.
5. Le jet d'eau atomisée ne doit jamais rencontrer d'obstacles (barres de renfort pour parois) avant sa vaporisation totale (parcours d'évaporation libre - PL).
6. Ne jamais monter les têtes dans la direction opposée au flux de l'air.
7. Si les fonctions de remplissage et de lavage sont prévues, installer en fin de ligne d'eau l'électrovanne de vidange NO fournie en option. Le tuyau de vidange raccordé en aval de l'électrovanne doit avoir un diamètre égal ou supérieur au diamètre de la ligne en amont. Au cas où n'en serait pas prévue l'installation, installer une vanne à bille pour le nettoyage (purge) de la ligne facilement accessible et nécessaire pour la première mise en marche et lors de chaque remise en marche saisonnière.
8. À la fin de la ligne d'air il est conseillé de disposer d'une vanne à bille pour le nettoyage (purge) de la ligne facilement accessible et nécessaire pour la première mise en marche et lors de chaque remise en marche saisonnière.
9. Pour le contrôle de la pression de la ligne d'air, il est recommandé d'utiliser un des dispositifs suivants à installer à la fin de la ligne:
   - Manomètre (fourni comme option)
   - Transducteur de pression (fourni comme option)

   Avec les dispositifs susmentionnés, selon le type de cabinet utilisé, nous avons les informations suivantes:

   avec cabinet ON/OFF:
   - Avec le manomètre installé en fin de ligne nous sommes en mesure de visualiser la perte de pression de la ligne et, si nécessaire, de l'augmenter en l'amenant à 2,1 bar moyennant le régulateur de pression manuel situé à l'intérieur du cabinet.
   - Avec le transducteur de pression nous sommes en mesure de visualiser, directement sur l'écran du cabinet, la pression de fin de ligne et, si nécessaire, de l'augmenter en agissant sur le régulateur de pression manuel.

   avec cabinet avec réglage modulant:
   - Avec le manomètre en fin de ligne nous sommes en mesure d'évaluer la perte de pression de la ligne et, si nécessaire, de l'augmenter en agissant sur le paramètre du contrôle électronique.
   - Avec le transducteur de pression, le cabinet règlera automatiquement la pression de l'installation de manière à récupérer la perte de pression de la ligne.

14.3 Positionnement des sondes d'humidité

En cas d'installation de sondes d'humidité:
- La sonde de contrôle de l'humidité ambiante doit être située à l'intérieur de la conduite de l'air de retour. Ce capteur peut aussi être positionné dans l'espace ambiant dans lequel on veut effectuer le contrôle de l'humidité, en faisant toutefois attention à ce que la zone dans laquelle il est situé ne soit pas sujette à des flux d'air plus chaud ou plus froid que ceux de l'espace ambiant ou qu'il n'entre pas en contact avec des parois périmétrales.
- La sonde de température doit suivre les mêmes indications reportées ci-dessus pour la sonde d'humidité.
- La sonde de limite de haute humidité, elle doit être installée en aval du collecteur d'atomisation dans une position où toutefois elle ne peut pas être mouillée par le jet d'eau atomisée (par ex. après la batterie froide ou après un séparateur de gouttes ou près du ventilateur).

14.4 Collecteurs pour installation dans la conduite

Pour l'installation dans la conduite sont disponibles de spéciaux kits de collecteurs dimensionnés en fonction du nombre de têtes d'atomisation nécessaires et ayant les dimensions des UTA/conduites.

15. RÉGLAGES PRINCIPAUX

Il y a trois organes qui fondamentalement nécessitent de réglages fonctionnels:
- les têtes d'atomisation;
- les lignes d'air et d'eau;
- régulateur électronique.

Têtes

La vis à l'arrière de la tête sert à régler le débit d'eau atomisée. Celle-ci est réglée en usine aux valeurs de référence (2,1 bar air, 0,35 bar eau) pour le débit de projet qui peut être de 2,7; 4,0; 5,4; 6,8 ou 10 l/h. Si devait se vérifier une giclée visiblement plus ou moins intense que celle des autres têtes semblables ou si les conditions permettent une absorption supérieure ou inférieure, il sera possible d'intervenir sur cette vis de réglage en augmentant ou en diminuant le débit d'eau.
il est conseillé que cette opération soit effectuée par un personnel agrée (centres d'assistance CAREL).

Ligne d'air et d'eau

Les pressions de l'air et de l'eau sur les respectives lignes doivent avoir les valeurs suivantes:
- Entrée de l'air dans le cabinet: 5...7 bar
- Sortie de l'air dans le cabinet: 2,1 bar
- Entrée de l'eau dans le cabinet: 3...7 bar
- Sortie de l'eau:
  - 0,35 bar si les têtes et le cabinet sont à la même hauteur;
  - (0,35+Hx0,1) bar si les têtes et le cabinet sont à des hauteurs différentes. H est la hauteur entre les têtes et la ligne d'eau du cabinet en mètres.

Remarque: hauteur maximale entre cabinet et ligne d'eau 20 m.

Le système d'humidification MC modulant est en mesure de moduler la production d'eau atomisée en agissant sur la pression de l'air utilisé par les têtes, permettant ainsi en proportion une variation du débit.
- La valeur de pression minimale est configurée par défaut à 1,2 bar.
- La valeur de pression maximale est configurée par défaut à 2,1 bar.

Ces valeurs peuvent être modifiées de manière à optimiser:
- la pression minimale en fonction du type de tête d'atomisation utilisée
- la pression maximale en fonction des pertes de charge de la ligne (voir aussi chapitres 5.3; 6.2).

en cas d'unité modulante avec transducteur de pression de fin de ligne d'air, le réglage de la pression maximale s'effectue automatiquement. (le transducteur est fourni par CAREL en option).

16. MAINTENANCE

16.1 Procédures de maintenance

Bien que le système d'humidification MC ne nécessite en général d'aucune maintenance particulière, il est opportun de procéder de façon régulière à une maintenance systématique de prévention à échéance annuelle ou avant chaque remise en marche saisonnière. Plus l'eau est riche de sels ou d'impuretés, plus fréquents devront être les contrôles.

Organes à contrôler:

Compresseur: suivre les instructions du constructeur
Têtes d'atomisation: une fois par an, démonter et nettoyer la buse, lubrifier les joints toriques avec du gras siliconique et si nécessaire les changer.
Lignes d'air et d'eau: un fois par an les lignes d'air et d'eau devraient être purgées afin d'éliminer tout sédiment, toute trace d'huile et toute saleté. Pour cela, suivre les procédures de mise en marche de l'installation.
Régulateurs de pression et vannes à solénoïde: une fois par an les ouvrir et éliminer les détritus et les incrustations présents.
Régulateur électronique pCO³ + terminal PGD et sondes d'humidité: une fois par an contrôler l'état des sondes et si nécessaire les recalibrer. Ne pas utiliser d'air comprimé ni de solvants pour le nettoyage du capteur sonde.

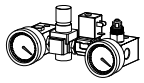
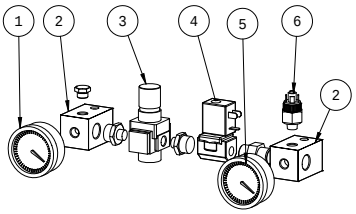
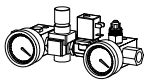
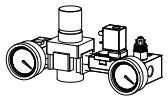
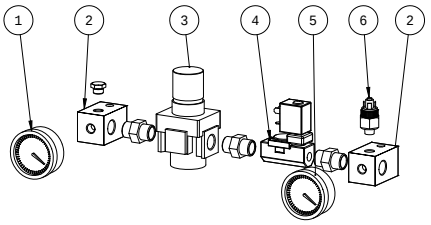
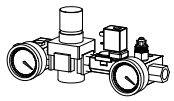
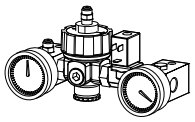
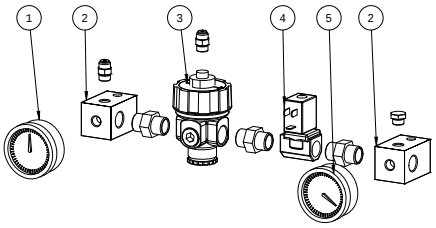
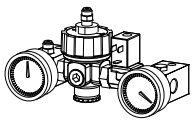
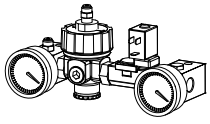
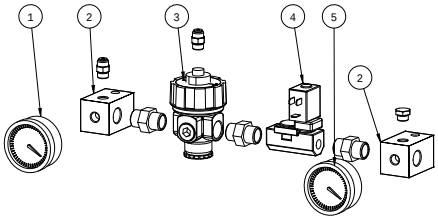
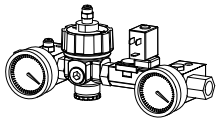
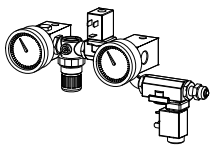
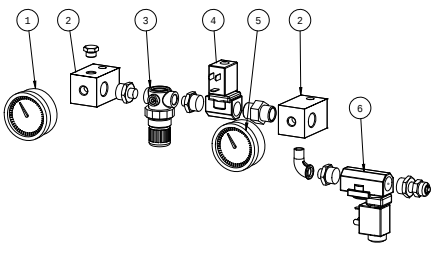
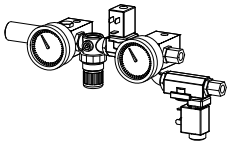
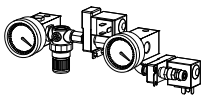
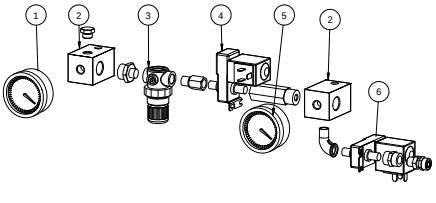
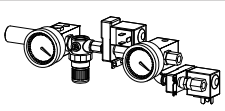
16.2 Kit et accessoires en option relatifs à la ligne d'air/eau (voir chap. 2)

électrovanne NO de fin de ligne NW (eaux normales)	M	C	K	D	V	W	L	0	0	0
électrovanne NO de fin de ligne AW (eaux agressives)	M	C	K	D	V	W	L	0	0	1
transducteur de pression l=10 m	M	C	K	P	T	0	1	0	0	0
transducteur de pression l=50 m	M	C	K	P	T	0	5	0	0	0
transducteur de pression l=100 m	M	C	K	P	T	1	0	0	0	0
manomètre de l'air en sortie 0...4 bar	M	C	K	M	A	0	4	0	0	0
manomètre de l'eau en sortie AW 0...2,5 bar	M	C	K	M	W	0	2	5	0	1
Kit d'assainissement à rayons UV	M	C	K	S	U	V	0	0	0	0
Lampe UV	M	C	K	U	V	0	0	0	0	0
récipient du filtre à eau 5"	M	C	F	I	L	W	A	T	0	5
Cartouche du filtre à eau 5µ	M	C	C	0	5	P	P	0	0	5
filtre à air 1/2"	M	C	F	I	L	A	I	R	0	1
filtre à huile 3/8" pour air	M	C	F	I	L	O	I	L	0	1
Sondes d'humidité pour conduite 10...90% H.R.	D	P	D	C	1	1	2	0	0	0
Sondes d'humidité pour conduite 0...100% U.R.	D	P	D	C	2	1	2	0	0	0
Sondes d'humidité ambiante 10...90% U.R.	D	P	W	C	1	1	2	0	0	0
Sondes de température de l' humidité pour local technique -10...70 °C/ 0...100% U.R.	D	P	P	C	2	1	2	0	0	0
Sondes de température de l' humidité pour local technique 0...50 °C / 10...90% U.R.	D	P	P	C	1	1	2	0	0	0

16.3 Kit et accessoires en option relatifs aux têtes d'atomisation (voir chap. 11)

Kit de montage des têtes d'atomisation	M	C	K	1	A	W	0	0	0	0
Tête d'atomisation mod. A 2,7 l/h	M	C	A	A	2	0	0	0	0	0
Tête d'atomisation mod. B 4,0 l/h	M	C	A	B	2	0	0	0	0	0
Tête d'atomisation mod. C 5,4 l/h	M	C	A	C	2	0	0	0	0	0
Tête d'atomisation mod. D 6,8 l/h	M	C	A	D	2	0	0	0	0	0
Tête d'atomisation mod. E 10 l/h	M	C	A	E	2	0	0	0	0	0

16.4 Pièces de rechange de la ligne d'air/eau (voir paragraphe 1.4)

dessin de la ligne	code et description	éclaté	code des composants	description des composants	n.
	MCKA060D00 ligne d'air ON/OFF 60 l/h		MCKMA12000	manomètre 0...12 bar	1
			MCKMNFD000	collecteur	2
			MCKMR0A060	réducteur de pression de l'air manuel 60 l/h	3
	MCKA060DU0 ligne d'air ON/OFF 60 l/h UL		MCKFSVBC00	électrovanne NF d'air 60 l/h/eau NW	4
			MCKMA04000	manomètre de l'air en sortie 0...4 bar	5
			MCKPS00000	pressostat	6
	MCKA230D00 ligne d'air ON/OFF 230 l/h		MCKMA12000	manomètre 0...12 bar	1
			MCKMNFD000	collecteur	2
			MCKMR0A230	réducteur de pression de l'air manuel 230 l/h	3
	MCKA230DU0 ligne d'air ON/OFF 230 l/h UL		MCKFSVAC00	électrovanne NF d'air 230 l/h	4
			MCKMNFD000	collecteur	2
			MCKPS00000	pressostat	6
	MCKA060H00 ligne d'air modulante 60 l/h		MCKMA12000	manomètre 0...12 bar	1
			MCKMNFD000	collecteur	2
			MCKAMVA000	vanne modulante	3
	MCKA060HU0 ligne d'air modulante 60 l/h UL		MCKFSVBC00	électrovanne NF d'air 60 l/h/eau NW	4
			MCKMNFD000	collecteur	2
	MCKA230H00 ligne d'air modulante 230 l/h		MCKMA12000	manomètre 0...12 bar	1
			MCKMNFD000	collecteur	2
			MCKAMVA000	vanne modulante	3
	MCKA230HU0 ligne d'air modulante 230 l/h UL		MCKFSVAC00	électrovanne NF d'air 230 l/h	4
			MCKMNFD000	collecteur	2
	MCKW000000 ligne d'eau normale ON/OFF 230 l/h		MCKMA12000	manomètre 0...12 bar	1
			MCKMNFD000	collecteur	2
			MCKMR0W000	réducteur de pression de l'eau manuel	3
	MCKW0000U0 ligne d'eau normale ON/OFF 230 l/h UL		MCKFSVBC00	électrovanne NF d'air 60 l/h/eau NW	4
			MCKMW02500	manomètre de l'eau en sortie NW 0...2,5 bar	5
			MCKDSVWC00	électrovanne NO d'eau NW	6
	MCKW000001 ligne d'eau agressive ON/OFF 230 l/h		MCKMW10001	manomètre en entrée AW 0...10 bar	1
			MCKMNFD000	collecteur	2
			MCKMR0W000	réducteur de pression de l'eau manuel	3
	MCKW0000U1 ligne d'eau agressive ON/OFF 230 l/h UL		MCKFSVWC01	électrovanne NF d'eau AW	4
			MCKMW02501	manomètre de l'eau en sortie AW 0...2,5 bar	5
			MCKDSVWC01	électrovanne NO d'eau AW	6

électrovanne NF d'air 60 l/h/eau NW	M	C	K	F	S	V	B	C	0	0
électrovanne NF d'air 230 l/h	M	C	K	F	S	V	A	C	0	0
électrovanne NO d'eau NW	M	C	K	D	S	V	W	C	0	0
électrovanne NF d'eau AW	M	C	K	F	S	V	W	C	0	1
électrovanne NO d'eau AW	M	C	K	D	S	V	W	C	0	1
manomètre 0...12 bar	M	C	K	M	A	1	2	0	0	0
manomètre en entrée AW 0...10 bar	M	C	K	M	W	1	0	0	0	1
manomètre de l'air en sortie 0...4 bar	M	C	K	M	A	0	4	0	0	0
manomètre de l'eau en sortie NW 0...2,5 bar	M	C	K	M	W	0	2	5	0	0
manomètre de l'eau en sortie AW 0...2,5 bar	M	C	K	M	W	0	2	5	0	1
réducteur de pression d'air manuel 60 l/h	M	C	K	M	R	0	A	0	6	0
réducteur de pression d'air manuel 230 l/h	M	C	K	M	R	0	A	2	3	0
réducteur de pression de l'eau manuel	M	C	K	M	R	0	W	0	0	0
vanne modulante	M	C	K	A	M	V	A	0	0	0

16.5 Contrôles du pCO³ programmés

contrôle du pCO³ programmé 60 l/h ON/OFF Maître CE	M	C	K	C	0	6	C	D	M	0
contrôle du pCO³ programmé 60 l/h ON/OFF Maître UL	M	C	K	C	0	6	C	1	M	0
contrôle du pCO³ programmé 60 l/h ON/OFF Esclave CE	M	C	K	C	0	6	C	D	S	0
contrôle du pCO³ programmé 60 l/h ON/OFF Esclave UL	M	C	K	C	0	6	C	1	S	0
contrôle du pCO³ programmé 230 l/h ON/OFF Maître CE	M	C	K	C	2	3	C	D	M	0
contrôle du pCO³ programmé 230 l/h ON/OFF Maître UL	M	C	K	C	2	3	C	1	M	0
contrôle du pCO³ programmé 230 l/h ON/OFF Esclave CE	M	C	K	C	2	3	C	D	S	0
contrôle du pCO³ programmé 230 l/h ON/OFF Esclave UL	M	C	K	C	2	3	C	1	S	0
contrôle du pCO³ programmé 60 l/h modulants Maître CE	M	C	K	C	0	6	H	D	M	0
contrôle du pCO³ programmé 60 l/h modulants Maître UL	M	C	K	C	0	6	H	1	M	0
contrôle du pCO³ programmé 60 l/h modulants Esclave CE	M	C	K	C	0	6	H	D	S	0
contrôle du pCO³ programmé 60 l/h modulants Esclave UL	M	C	K	C	0	6	H	1	S	0
contrôle du pCO³ programmé 230 l/h modulants Maître CE	M	C	K	C	2	3	H	D	M	0
contrôle du pCO³ programmé 230 l/h modulants Maître UL	M	C	K	C	2	3	H	1	M	0
contrôle du pCO³ programmé 230 l/h modulants Esclave CE	M	C	K	C	2	3	H	D	S	0
contrôle du pCO³ programmé 230 l/h modulants Esclave UL	M	C	K	C	2	3	H	1	S	0

16.6 Kit et pièces de rechange du tableau électrique (voir paragraphe 1.4)

collecteur	M	C	K	M	N	F	D	0	0	0
pressostat	M	C	K	P	S	0	0	0	0	0
alimentateur 110/230 Vac 12 Vdc 0,5 A	M	C	K	A	L	0	0	0	0	0
transformateur	M	C	K	T	R	0	0	0	0	0
fusibles	M	C	K	F	U	S	E	0	0	0
régulateur de la vanne modulante	M	C	K	A	R	V	A	0	0	0
terminal pCO graphic 120x32, panel mounting	P	G	D	1	0	0	0	F	W	0
kit pGD0 pour la configuration de l'adresse pLAN	P	G	D	0	0	0	2	F	0	K

17. RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

17.1 Tableau de résolution des problèmes

ligne	problème	cause		solution	
1	visualisation de l'état d'alarme	C1	alarme actif	S1	vérifier l'alarme dans le "tableau des alarmes"
2	unité alimentée et activée, l'interrupteur frontal est sur la position "1" et l'humidificateur ne fonctionne pas.	C1	la tension n'arrive pas au cabinet	S1	vérifier que les bornes LN soient sous tension
		C2	les fusibles ont sauté	S2	vérifier l'intégrité des fusibles
4	saturation et condensation à l'intérieur de la conduite causées par l'arrêt du ventilateur.	C1	absence de détection de l'alarme du flussostat	S1	vérifier de bien avoir connecté le flussostat aux bornes ID6-COM de l'unité
				S2	vérifier la correcte configuration du contact d'alarme du flussostat: menu installateur>alarmes externes.
5	La pression de l'air en sortie n'arrive pas à 2,1bar	C1	compresseur sous-dimensionné	S1	vérifier le débit du compresseur en fonction des consommations prévues par l'installation
		C2	pour unités proportionnelles, sans transducteur de fin de ligne: limite de pression maximale trop basse.	S2	vérifier les valeurs de pression maximale configurées: menu installateur>options fonctionnelles
		C3	pour unité ON/OFF réglage du réducteur de pression trop basse.	S3	vérifier le réglage du réducteur de pression
6	sur les installations proportionnelles: la pression de l'air oscille en sortie	C1	ligne d'air longue et avec matériau déformable	S1	diminuer la pression en entrée au cabinet en évitant de baisser la pression aux têtes en dessous des 2,1bar
7	avec ligne d'air en fonction, les têtes n'atomisent pas d'eau.	C1	la pression d'air en sortie est trop basse	S2.1	unité ON/OFF: vérifier la pression d'air en entrée et le réducteur de pression d'air
				S2.2	unités proportionnelles, sans transducteur de pression de fin de ligne: vérifier la limite de pression de l'air menu installateur>options fonctionnelles
		C2	électrovanne NF de la ligne d'eau non alimentée	S2	vérifier l'alimentation 24 V de l'électrovanne.
		C3	électrovanne NO de la ligne d'eau non alimentée	S3	vérifier l'alimentation 24 V de l'électrovanne.
		C4	réducteur de pression d'eau fermé (tout dévissé)	S4	régler le réducteur de pression pour avoir en sortie 0,35bar
		C5	absence de réglage du réducteur en fonction de la hauteur des têtes	S5	régler le réducteur de pression pour avoir en sortie 0,35bar plus 0,1bar par mètre de dénivellement entre cabinet et ligne de distribution
		C6	réducteur de pression d'eau encrassé	S6	démonter le réducteur de pression d'eau et éliminer les impuretés.
8	la pression d'eau atteint des valeurs élevées et il n'est pas possible de la régler.	C1	réducteur de pression d'eau encrassé	S1	démonter le réducteur de pression d'eau et éliminer les impuretés.
9	sur installation dans une conduite: basse absorption de l'eau atomisée et zone sous la zone d'atomisation des têtes mouillée	C1	vitesse de l'air dans la conduite trop élevée en fonction du parcours libre entre têtes d'atomisation et séparateur de gouttes.	S1	vérifier le dimensionnement de l'installation
		C2	superposition des cônes d'eau atomisée ou contact des cônes d'eau atomisée avec les parois de la conduite	S2	optimiser le positionnement des têtes
10	perte d'eau de l'électrovanne NO du cabinet ou de la fin de ligne	C1	impuretés dans l'électrovanne qui en empêchent la fermeture complète.	S1	démonter l'électrovanne, retirer la bobine, dévisser le manchon, éliminer les impuretés, nettoyer le corps et le manchon et remonter le tout.
11	avec unité à l'arrêt ou en stand-by avec électrovanne NF fermée, perte d'eau	C1	impuretés dans l'électrovanne qui en empêchent la fermeture complète.	S1	démonter l'électrovanne, retirer la bobine, dévisser le manchon, éliminer les impuretés, nettoyer le corps et le manchon et remonter le tout.
12	têtes d'atomisation avec flux irrégulier, le réglage moyennant la vis de réglage prévue à cet effet ne comporte aucune amélioration	C1	têtes d'atomisation encrassées	S1	démonter la tête et nettoyer.
		C2	pression d'air et d'eau aux têtes hors limite	S2	vérifier la pression de l'air et de l'eau au cabinet et en fin de ligne
		C3	présence d'huile dans la ligne d'air	S3	vérifier les conditions du filtre séparateur d'huile en amont du cabinet
13	Les têtes produisent un jet d'eau en cas d'absence d'air	C1	raccordements air eau inversés	S1	inverser le raccordement en respectant ce qui est reporté sur les têtes
14	L'humidité ambiante se stabilise à des valeurs en dessous du point de consigne	C1	La potentialité de l'installation n'est pas suffisante par rapport à la demande de l'espace ambiant	S1.1	revoir le dimensionnement de l'installation
				S2.1	agir sur le réglage des têtes pour augmenter la production
				S3.1	augmenter le nombre de têtes en fonction du débit maximal du cabinet. En faisant attention aux points 8 et 9.

CAREL se réserve la possibilité d'apporter des modifications ou des changements à ses produits sans aucun préavis.

Notes:

Notes:

Notes:

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / *Agency*:

"MCmultizone" +0300221982 - rel. 2.1 - 21.05.2009